

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษารูปแบบการพัฒนารูปแบบการจัดการการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ หอผู้ป่วยหญิง โรงพยาบาลแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยการประยุกต์แนวคิดอื่น ผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้า เอกสาร ตำราวิชาการ บทความวิชาการและผลงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการศึกษา โดยครอบคลุมเนื้อหาและเสนอตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. แนวคิดอื่น
  - 1.1 ความหมายของแนวคิดอื่น
  - 1.2 แนวคิดอื่นตามกรอบแนวคิดของวอแม็ก และ โจนส์
  - 1.3 เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ในการจัดการ ตามแนวคิดอื่น
2. การศึกษาเวลา
  - 2.1 ความหมายของการศึกษาเวลา
  - 2.2 วิธีการศึกษาเวลา
  - 2.3 ขั้นตอนการศึกษาเวลาโดยการจับเวลาโดยตรง
3. การบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ
  - 3.1 ความหมายของการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ
  - 3.2 บทบาทของพยาบาลในการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ
4. การประยุกต์แนวคิดอื่นในระบบบริการสุขภาพ
  - 4.1 การประยุกต์แนวคิดอื่นในต่างประเทศ
  - 4.2 การประยุกต์แนวคิดอื่นในประเทศไทย
  - 4.3 ขั้นตอนการประยุกต์แนวคิดอื่นสู่การปฏิบัติ
  - 4.4 ขั้นตอนการประยุกต์แนวคิดอื่น ในการพัฒนารูปแบบการจัดการการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ
  - 4.5 ปัญหาและอุปสรรคในการประยุกต์แนวคิดอื่นในระบบบริการสุขภาพ
5. รูปแบบการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ หอผู้ป่วยหญิง โรงพยาบาลแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน
6. กรอบแนวคิดในการศึกษา

## แนวคิดลีน (Lean thinking)

### ความหมายของแนวคิดลีน

จากการทบทวนวรรณกรรม ได้มีผู้ให้ความหมายของแนวคิดลีนไว้ ดังนี้

แนวคิดลีน เป็นแนวคิดที่มุ่งขจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในองค์กร โดยการระดมความคิดจากทีมงาน เพื่อหาแนวทางลดความสูญเปล่าและปรับปรุงกระบวนการ (process improvement) อย่างต่อเนื่อง แทนการเน้นการลงทุน ร่วมกับการมุ่งเน้นการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะส่งผลต่อการเพิ่มผลิตภาพในรูปของการลดต้นทุนและรอบเวลาทำงานที่สั้นลง รวมทั้งสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า (โกสธ คีศลธรรม, 2547)

แนวคิดลีน คือ แนวคิดในการประยุกต์ใช้เครื่องมือ วิธีการ และกิจกรรมต่างๆ ตามความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมในกระบวนการทำงาน เพื่อกำจัดความสูญเปล่าและก่อให้เกิดการสร้างคุณค่าเพิ่มแก่สินค้าและบริการอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งพัฒนาองค์ประกอบของกระบวนการ ได้แก่ สถานที่ทำงาน เครื่องจักร ระบบคุณภาพ ระบบควบคุมการผลิตและบุคลากร โดยเฉพาะบุคลากรซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่ามากที่สุดขององค์กร เพื่อเพิ่มศักยภาพขององค์กรทั้งด้านคุณภาพ ต้นทุน และการส่งมอบ อีกทั้งเป็นการเพิ่มความยืดหยุ่นขององค์กรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง (เกียรติจิร โหมมานะสิน, 2550)

แนวคิดลีน เป็นแนวคิดในการพัฒนาระบบการผลิตที่ทำให้เกิดมาตรฐานการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูง โดยมุ่งเน้นที่การขจัดความสูญเปล่า (waste) ในงานต่างๆ และเพิ่มคุณค่าของงานที่กระทำสู่ผลที่คาดหวังคือ การมีต้นทุนที่ต่ำ เพิ่มผลผลิต และทำให้ลูกค้าพึงพอใจทั้งในแง่ของคุณภาพ ราคา และการจัดส่งที่ตรงกับความต้องการของลูกค้ามากที่สุด (นิพนธ์ บัวแก้ว, 2551)

แนวคิดลีน เป็นแนวคิดในการออกแบบและจัดการกระบวนการ ระบบ ทรัพยากร และมาตรการต่างๆ อย่างเหมาะสมในครั้งแรกที่ดำเนินการ โดยพยายามให้เกิดความสูญเสียน้อยที่สุด (minimum waste) หรือส่วนเกินที่ไม่จำเป็นน้อยที่สุด (เพ็ญจันทร์ แสนประสาน, 2551)

แนวคิดลีน คือ ปรัชญาในการผลิตที่ถือว่าความสูญเปล่า (waste) เป็นตัวการที่ทำให้เวลาที่ใช้ในการผลิตยาวนานยิ่งขึ้น ด้วยการนำเทคนิคต่างๆ มาใช้เพื่อกำจัดความสูญเปล่าเหล่านั้นออกไป (ประดิษฐ์ วงศ์มณีรุ่ง, สมเจตน์ เพิ่มพูนชัยฤๅ, พรเทพ เหลือทรัพย์สุข, และ นกคณ อิมเอม, 2552)

แนวคิดลีน เป็นแนวคิดและเครื่องมือในการบริหารจัดการเพื่อให้องค์กรประสบความสำเร็จภายใต้สภาวะการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทั้งด้านความต้องการของผู้รับผลงาน

ภาวะการแข่งขัน และต้นทุนด้วยหลักการเปลี่ยนจากความสูญเปล่า (waste) ไปสู่คุณค่า (value) ในมุมมองของผู้รับผลงานและการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอย่างไม่รู้จบ (อนุวัฒน์ ศุภชอุฏ, 2552)

แนวคิดลีน เป็นเครื่องมือที่ทรงพลังมากที่สุดที่สามารถนำมาใช้ในการสร้างคุณค่าและขจัดความสูญเปล่าในทุกองค์กร ด้วยหลักการเบื้องต้น 5 ข้อ การระบุคุณค่าของผลิตภัณฑ์หรือบริการ การระบุสายธารคุณค่าของผลิตภัณฑ์หรือบริการ การสร้างการไหลให้แก่คุณค่าโดยไม่หยุดชะงัก การให้ลูกค้าเป็นผู้ดึงคุณค่าจากผู้ผลิตและการมุ่งดำเนินการสู่ความสมบูรณ์แบบ (Womack & Jones, 2003)

จากความหมายของแนวคิดลีนข้างต้น สรุปได้ว่า แนวคิดลีน เป็นเครื่องมือที่สามารถนำมาใช้พัฒนาคุณภาพกระบวนการทำงานขององค์กร ได้อย่างครอบคลุม ทั้งงานผลิตและงานบริการ ด้วยหลักการ ขจัดความสูญเปล่า และเพิ่มคุณค่าผลิตภัณฑ์และบริการที่ตรงกับความต้องการของลูกค้าหรือผู้รับบริการ โดยอาศัยความร่วมมือร่วมใจของพนักงาน ร่วมกับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้รอบเวลาการทำงานสั้นลง ลดต้นทุน และสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าหรือผู้รับบริการ

### แนวคิดลีนตามกรอบแนวคิดของวอมแม็ก และโจนส์

วอมแม็ก และ โจนส์ (Womack & Jones, 2003) ได้กล่าวไว้ในหนังสือ “Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation” ว่า แนวคิดลีน (Lean Thinking) ประกอบด้วยหลักการ 5 ข้อดังต่อไปนี้

1. การระบุคุณค่า (Specify Value) ของผลิตภัณฑ์หรือบริการ ที่ได้มาจากมุมมองของลูกค้า ด้วยความใส่ใจอย่างยิ่งยวดที่จะกำหนดคุณค่าผลิตภัณฑ์เป็นการเฉพาะ (specific products) ด้วยสมรรถนะเฉพาะ (specific capabilities) ราคาเฉพาะ (specific price) สำหรับลูกค้าเฉพาะ (specific customers) การระบุคุณค่าที่แม่นยำ จึงเป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญของแนวคิดลีน การผลิตสินค้าหรือการให้บริการที่ไม่ตรงกับความต้องการของลูกค้าแม้วิธีการจะถูกต้อง สิ่งนั้นจะเป็นความสูญเปล่า ซึ่งคุณค่าของกิจกรรมการบริหารขาดทิศทางตลอดเล็ดดำในมุมมองของผู้รับบริการ หรือการบริหารขาดทิศทางตลอดเล็ดดำที่ผู้รับบริการคาดหวังให้เกิด คือ การได้รับขาคิดที่ถูกต้อง อย่างปลอดภัย ด้วยกระบวนการที่สามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว ไม่มีการรอคอยที่นานเกินไป จึงต้องมีการนำความต้องการ ความคาดหวังของผู้รับบริการต่อการบริหารขาดทิศทางตลอดเล็ดดำ มาพัฒนารูปแบบการจัดการเพื่อตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของผู้รับบริการต่อไป

2. การบ่งชี้สายธารแห่งคุณค่า (Identify the Value Stream) เป็นชุดการกระทำที่เฉพาะเจาะจงทั้งหมด ที่กำหนดไว้เพื่อนำไปสู่ผลิตภัณฑ์เฉพาะโดยผ่านไปตามงานหลัก 3 งานคือ งานแก้ไขปัญหา(Problem solving task) งานจัดการสารสนเทศ (Information management task) และงานแปลงสภาพเชิงกายภาพ (Physical transformation task) ด้วยวิธีการมองภาพรวมของชุดกิจกรรมทั้งหมดตลอดสายธารนั้นๆ ส่งผลให้เกิดการสร้าง การผลิต และการขนส่งถึงมือลูกค้า แล้วแยกเป็นกิจกรรมที่มีคุณค่า กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าแต่หลีกเลี่ยงไม่ได้ก็จะคงไว้ ส่วนกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าและหลีกเลี่ยงได้ถือเป็นความสูญเปล่าก็จะถูกขจัดไป ให้คงเหลือเพียงสายธารคุณค่าที่เฉพาะเจาะจงที่แท้จริง ซึ่งในการระบุความสูญเปล่านี้สามารถระบุจากคุณค่าของแต่ละกิจกรรม แบ่งได้เป็น 3 แบบ (นิพนธ์ บัวแก้ว, 2551) คือ

1) เป็นกิจกรรมที่มีคุณค่า (Value Added Activities: VA) พบได้ประมาณร้อยละ 5 ของงานที่ทำ เช่น การตัด การพ่นสี การขึ้นรูป การประกอบ เป็นต้น

2) เป็นกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ (Non Value Added Activities but necessary: NVABN) พบได้ประมาณร้อยละ 60 เช่น การตรวจสอบ การเคลื่อนย้ายวัสดุหรือสิ่งของ เป็นต้น

3) เป็นกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าและไม่จำเป็นต้องทำ (Non Value Added Activities: NVA) พบได้ประมาณร้อยละ 35 เช่น การบันทึกข้อมูลที่ไม่ได้ถูกนำมาใช้งานหรือไม่มีประโยชน์ การผลิตของเสีย การผลิตที่เกินความต้องการ เป็นต้น หากกิจกรรมใดถูกระบุเป็นกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าและไม่จำเป็นต้องทำก็จะถูกกำจัดไป

ในส่วนที่เป็นกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าหรือเป็นความสูญเปล่า นั้น โทอิชิ โอนะ (Thiichi Ohno) ผู้บริหารบริษัทโตโยต้า ได้แบ่งออกเป็น 7 ด้าน ดังนี้ (นิพนธ์ บัวแก้ว, 2551; เพ็ญจันทร์ แสนประสาน, 2551; วิทยา สุหฤทธดำรง, ยุกา กลอนกลาง, 2550)

1) ความสูญเปล่าที่เกิดจากการผลิตมากเกินไป (Overproduction Waste) เป็นการผลิตสิ่งที่ไม่จำเป็น ในเวลาที่ไม่จำเป็น และในปริมาณที่ไม่จำเป็น หากเป็นด้านบริการจะเป็นความสูญเปล่าเนื่องจากการทำงานมากเกินไป และเป็นงานที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ เช่น การที่ผู้ปฏิบัติงานทำงานนอกเหนือจากความรับผิดชอบในขณะที่งานที่รับผิดชอบยังรอให้ทำอยู่ เป็นต้น

2) ความสูญเปล่าที่เกิดจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory Waste) เป็นสินค้าใดๆ ที่ถูกเก็บไว้เป็นระยะเวลาที่ยาวนาน หากเป็นด้านบริการจะเป็นความสูญเปล่าเนื่องจากการเก็บงานไว้ทำ เช่น ผู้ปฏิบัติงานเก็บงานไว้ทำภายหลัง ซึ่งส่งผลเสียต่องานที่ไม่สามารถทำให้เสร็จสิ้นโดยเร็ว เป็นต้น



3) ความสูญเปล่าที่เกิดจากการลำเลียงที่ไม่จำเป็น (Conveyance Waste) หมายถึง การขนส่งหรือการ โยกย้ายวัสดุ ชิ้นส่วน ชิ้นส่วนประกอบ หรือสินค้าสำเร็จรูปจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่งด้วยเหตุผลบางประการ (วิทยา สุหฤตดำรง และ ยุพา กลอนกลาง, 2550) บางท่านจะใช้คำว่า การเคลื่อนย้ายงาน (Transportation) เป็นความสูญเปล่าในการเคลื่อนย้ายงานหรือ ลูกค้ายกจากจุดหนึ่งไปสู่จุดหนึ่งทั้งด้วยความจำเป็นและไม่จำเป็น (เพ็ญจันทร์ แสนประสาน, 2551)

4) ความสูญเปล่าจากการมีข้อบกพร่อง (Defect Waste) ประกอบด้วย ตัวชิ้นงานที่มีความบกพร่อง ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบหาจุดบกพร่อง การตอบกลับข้อร้องเรียนของลูกค้า และการซ่อมแซม หากเป็นด้านบริการ จะเป็นความสูญเปล่าเนื่องจากการแก้ไขข้อผิดพลาด ส่งผลเสียต่องานที่ทำ และนำไปสู่การแก้ไขข้อบกพร่องนั้นๆ

5) ความสูญเปล่าจากการมีขั้นตอนการผลิตมากเกินไป (Processing Waste) หมายถึง การปฏิบัติการหรือการมีกระบวนการต่างๆ ที่ไม่จำเป็นต่อการผลิตนั้นๆ หากเป็นด้านบริการจะเป็นความสูญเปล่าเนื่องจากการทำงานซ้ำซ้อน เช่น เป็นงานที่ทำสองครั้ง งานตรวจสอบสองครั้ง เป็นต้น

6) ความสูญเปล่าที่เกิดจากการปฏิบัติการเกินจำเป็น (Operation Waste) หมายถึง การเคลื่อนไหวของผู้ปฏิบัติงานที่ไม่จำเป็นต่อการดำเนินงานอย่างแท้จริง หรือเป็นการเคลื่อนไหว โดยไม่เกิดประโยชน์อันใด

7) ความสูญเปล่าจากเวลาว่างงาน (Idle time) หมายรวมถึง การรอคอยทั้งของมนุษย์และเครื่องจักร ซึ่งความจำเป็นที่จะต้องรอคอย อาจมีสาเหตุมาจากหลายประการ เช่น ความล่าช้าของการขนถ่าย เครื่องจักรเกิดเหตุขัดข้อง หรือผู้ปฏิบัติงานบางคนทำงานเร็วหรือช้าเกินไป เป็นความสูญเปล่าในการรอคอยหรือรองาน (waiting) ที่ทำให้สูญเสียเวลาและประสิทธิภาพในการทำงาน (อนุวัฒน์ สุภชุตินุกูล, 2552)

การบ่งชี้สายธารแห่งคุณค่าและการค้นหาความสูญเปล่า แม้จะมีต้นกำเนิดจากภาคอุตสาหกรรมการผลิต แต่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในภาคธุรกิจบริการและภาคธุรกิจบริการสุขภาพได้ เนื่องจากงานให้บริการสามารถมองเป็นกระบวนการได้เช่นเดียวกับกระบวนการผลิตสินค้า (สมจิตร ปันทิยะ, 2553) ดังนั้น ด้วยการบ่งชี้สายธารแห่งคุณค่าและการระบุความสูญเปล่า จะถูกนำมาใช้ในขั้นตอนการจัดทำแผนภูมิกระบวนการการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ ที่แสดงกิจกรรมหลักและกิจกรรมย่อยทั้งหมดตั้งแต่ การตรวจสอบคำสั่งให้ยาของแพทย์ จนถึงสิ้นสุดที่การจัดเก็บแบบบันทึกให้ยาเข้าไว้ในแฟ้ม เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องมองเห็นภาพรวมของกระบวนการได้ทั้งหมด แล้วใช้วิธีการระดมสมอง ค้นหากิจกรรมที่เป็นความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นตลอดสายธารของการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ จนนำไปสู่การวางแผนกำจัดความสูญเปล่านั้นๆ ต่อไป

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	
ห้องสมุดงานวิจัย	
วันที่.....	15 มิ.ย. 2555
เลขทะเบียน.....	248768
เลขเรียกหนังสือ.....	

3. การไหล (Flow) เป็นขั้นตอนต่อเนื่องภายหลังจากการบ่งชี้สายธารแห่งคุณค่า เป็นการทำให้สายธารแห่งคุณค่านั้นมีการไหลแบบต่อเนื่อง (Continuous Flow) ด้วยการจำกัดงานที่ต้องทำของตำแหน่งหน้าที่ต่างๆ ใหม่อีกครั้ง ร่วมกับการให้พนักงานพูดคุยถึงความต้องการที่แท้จริง ของพนักงานทุกจุดของสายธารนั้นๆ ส่งผลให้เกิดการสร้างการไหลที่มีคุณค่าอย่างแท้จริง ซึ่งในการบริหารยาฉีดยาทางหลอดเลือดดำนั้นมีลักษณะเป็นลำดับขั้นตอน ตั้งแต่การรับคำสั่งให้ยา การคัดลอกคำสั่ง การเบิกยา การเตรียมยา การบริหารยา การบันทึกการให้ยา โดยมีการตรวจสอบซ้ำในแต่ละขั้นตอนเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับยาที่ถูกต้องตามหลักการ 7 Right คือ ถูกคน(right patient) ถูกชนิดยา (right drug) ถูกวิถีทาง (right route) ถูกขนาด (right dose) ถูกเวลา (right time) มีเหตุผล (right reason) และบันทึกถูกต้อง (right documentation) (เสาวลักษณ์ จิรธรรมคุณ, 2552) หากมีความผิดพลาดเกิดขึ้นในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง จะส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับอันตรายจากการได้รับยานั้นๆ ดังนั้นเพื่อให้กิจกรรมการบริหารยาฉีดยาทางหลอดเลือดดำให้แก่ผู้ป่วย สามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่หยุดชะงักหรือผิดมาตรฐานการปฏิบัติ ผู้ป่วยไม่ต้องรอคอยนานเกินไป จึงต้องมีการพิจารณาร่วมกันอย่างรอบคอบ

4. การดึง (Pull) การดึงจะเกิดขึ้นเมื่อการไหลมีประสิทธิภาพ เมื่อองค์กรสามารถออกแบบ กำหนดเวลาผลิต ผลิตเฉพาะสินค้าที่ถูกคำสั่งต้องการภายในเวลาที่ลูกค้าต้องการ โดยไม่ต้องมีการพยากรณ์ขายอีกต่อไป นั่นคือ ผู้ผลิตสามารถปล่อยให้ลูกค้าเป็นผู้ดึง (Pull) สินค้าไปตามที่ต้องการมากกว่าที่จะเป็นการผลัก (Push) สินค้าไปให้ลูกค้า ในกิจกรรมการบริหารยาฉีดยาทางหลอดเลือดดำนั้นการดึงจะเกิดขึ้นตั้งแต่ผู้ป่วยได้รับแจ้งจากแพทย์ว่าจะได้รับการรักษาด้วยยาฉีดยา ซึ่งในขั้นตอนการรับคำสั่งให้ยา การเบิกยา การเตรียมยา การตรวจสอบยา จนกระทั่งผู้ป่วยได้รับยาเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีผู้ปฏิบัติงาน ไม่น้อยกว่า 3 คน เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับยาอย่างปลอดภัย ซึ่งความต้องการของผู้ป่วยคือต้องการได้รับยาอย่างปลอดภัยและมีระยะเวลารอคอยที่เหมาะสม การจะทำให้บรรลุความต้องการดังกล่าวจำเป็นต้องมีการศึกษาตามหลักวิชาการและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

5. ความสมบูรณ์แบบ (Perfection) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของแนวคิดลีน หลังจากที่ตั้งองค์กรมีการระบุคุณค่าอย่างแม่นยำ มีการบ่งชี้สายธารคุณค่าตลอดทั้งสาย มีการสร้างคุณค่า การทำให้เกิดการไหลอย่างต่อเนื่อง และให้ลูกค้าเป็นผู้ดึงคุณค่านั้นๆ แล้ว ผู้เกี่ยวข้องจะเห็นภาพชัดเจนขึ้นว่า ผลการกำจัดความสูญเปล่าทำให้เกิดสายธารคุณค่าใหม่ที่ตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าหรือผู้รับบริการที่สามารถดำเนินการพัฒนาต่อไปได้โดยไม่มีที่สิ้นสุด นั่นคือการมีความสมบูรณ์แบบ และการทำให้เกิดความสมบูรณ์แบบในกิจกรรมการบริหารยาฉีดยาทางหลอดเลือดดำ ก็

คือการสร้างความสมดุลระหว่างมาตรฐานความปลอดภัยของยาที่ผู้ป่วยได้รับกับระยะเวลาการรอคอยที่สมเหตุสมผล

### เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ในการจัดการ ตามแนวคิดลีน

เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ในการจัดการตามแนวคิดลีน มีมากกว่า 50 ชนิด ซึ่งเครื่องมือและเทคนิคแต่ละชนิดมีประโยชน์ที่แตกต่างกัน การนำมาใช้จะต้องพิจารณาถึงความจำเป็นและลำดับขั้นตอนที่เหมาะสมเป็นหลัก (เกียรติขจร โหมมานะสิน, 2550) ดังนั้น ในการพัฒนารูปแบบการจัดการการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ ในครั้งนี้ ผู้ศึกษาจึงเลือกเครื่องมือและเทคนิคที่มีความเหมาะสมกับเรื่องที่ทำการศึกษาเท่านั้น ดังมีรายละเอียด ดังนี้

1. แผนภูมิกระบวนการ (Process chart) เป็นเครื่องมือที่ใช้บันทึกกระบวนการ หรือวิธีทำงานให้อยู่ในลักษณะที่เห็นได้ชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย ในแผนภูมิจะแสดงขั้นตอนการทำงาน ตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ (นิวิท เจริญใจ, 2538) ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้ เป็นการศึกษาเชิงพัฒนารูปแบบการจัดการการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ หอผู้ป่วยหญิง โรงพยาบาลแม่สะเรียง ซึ่งมีรูปแบบจำเพาะตามบริบทของหน่วยงาน การนำเสนอรูปแบบการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ จึงใช้แผนภูมิกระบวนการเพื่อแสดงขั้นตอนการปฏิบัติในลักษณะกิจกรรมหลักและกิจกรรมย่อย

2. การวิเคราะห์กระบวนการ (Process Analysis) การวิเคราะห์กระบวนการจะแสดงให้เห็นรายละเอียดของกระบวนการหลักและแยกให้เห็นจนถึงส่วนย่อยของงาน ทำให้เห็นจุดบกพร่อง ปัญหา และสาเหตุของงานนั้นๆ จนนำไปสู่การปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (อภิชาติ โสภางแดง, 2552) และหากต้องการศึกษาเวลาที่ใช้ในกระบวนการ การใช้แผนภูมิกระบวนการจะช่วยกำหนดกระบวนการหลักและส่วนย่อยของงานที่จะบันทึกข้อมูลเวลา

โดยกระบวนการย่อยเหล่านั้นจะแบ่งตามลักษณะของงานต่างๆ 5 ประเภท และใช้สัญลักษณ์ที่กำหนดโดยสมาคมวิศวกรเครื่องกลของอเมริกา (The American Society of Mechanical Engineers: ASME) (นิวิท เจริญใจ, 2538) ได้แก่

2.1 การปฏิบัติการ (Operation) ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะหรือคุณสมบัติของวัตถุ หรือวัตถุนั้นนำมาประกอบเข้ากันหรือถอดออกจากกันได้ ใช้สัญลักษณ์เป็นวงกลม ○

2.2 การเคลื่อนย้าย (Transportation) เกิดขึ้นเมื่อมีการเคลื่อนย้ายวัตถุจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง ใช้สัญลักษณ์เป็นลูกศร ⇨

2.3 การจัดเก็บ (Storage) เป็นการจัดเก็บชิ้นงานซึ่งการเบิกจ่ายควรมีคำสั่งหรือหนังสือจากผู้เกี่ยวข้อง ใช้สัญลักษณ์เป็นสามเหลี่ยมหัวกลับ ▽

2.4 การรอคอย (Delay) เป็นการรอคอยเนื่องจากความล่าช้าของชิ้นงาน เนื่องจากมีอุปสรรคขาดขวางไม่ให้ขั้นตอนการปฏิบัติงานดำเนินต่อไป ใช้สัญลักษณ์ตัวดี D

2.5 การตรวจสอบ (Inspection) เป็นการตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงานหรือการตรวจดูเพื่อให้แน่ใจในลักษณะของชิ้นงาน ใช้สัญลักษณ์เป็นสี่เหลี่ยม □

3. เทคนิคการระดมสมอง (Brainstorming) เป็นกระบวนการที่มีแบบแผนที่ใช้เพื่อรวบรวมความคิดเห็น ปัญหา หรือข้อเสนอแนะจำนวนมากในเวลาทีรวดเร็ว เป็นวิธีการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และเกิดการมีส่วนร่วมของกลุ่ม ซึ่งการระดมสมองนี้จะมุ่งเน้นที่จำนวนความคิด ไม่เน้นคุณภาพ (อนุวัฒน์ ศุภชุตินุกูล, 2543) ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้มีลักษณะเป็นการศึกษาเชิงพัฒนา การพัฒนารูปแบบการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ หอผู้ป่วยหญิง ต้องการการมีส่วนร่วมของทีมพัฒนา เพื่อให้ได้รูปแบบการทำงานที่ตรงกับความต้องการของผู้ปฏิบัติงานมากที่สุด

4. เทคนิคการปรับปรุงงานเพื่อเพิ่มผลผลิต (ECRS) ประกอบด้วย 4 รูปแบบ (เพ็ญจันทร์ แสนประสาน, 2551) ดังนี้

4.1 การกำจัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นออกไป (Eliminate)

4.2 การรวมขั้นตอนการทำงานหลายส่วนเข้าด้วยกัน (Combine)

4.3 การจัดขั้นตอนการทำงานใหม่ (Rearrange)

4.4 การปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้ง่ายขึ้น (Simplify)

5. การผลิตที่เน้นการไหลของงาน (Flow Based Production) ด้วยหลักการว่า จะไม่ทำการใดๆที่จะขัดขวางให้การผลิตเกิดความไม่ราบเรียบ ไม่ขัดจังหวะการทำงาน ใช้เวลาในการทำงานให้คุ้มค่าที่สุด เช่น หากเครื่องจักรเสียให้รีบซ่อมแซมโดยเร็ว เป็นต้น การนำเครื่องมือนี้มาใช้ในการศึกษาครั้งนี้เนื่องจากในกระบวนการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำนั้น หอผู้ป่วยหญิง โรงพยาบาลแม่สะเรียงนั้น เป็นบริการด้านการพยาบาลที่มีลักษณะเฉพาะ เช่น ความคงตัวของยาหลังการเตรียมและผสมยาแอมพิซิลลิน มีเวลาเพียง 1 ชั่วโมง ดังนั้น หลังการเตรียมยาเสร็จจึงต้องบริหารยาแก่ผู้ป่วยโดยเร็ว เป็นต้น นอกจากนี้ระหว่างปฏิบัติกิจกรรมรับคำสั่งแพทย์และคัดลอกคำสั่ง เตรียมยาฉีด ยาให้ผู้ป่วย ผู้ปฏิบัติงานจำเป็นต้องใช้สมาธิอย่างสูง จึงไม่ควรมีผู้ใดหรืองานใดๆ มาขัดจังหวะการทำงาน

6. 5 ส (5 S) เป็นพื้นฐานของระบบลีน (นิพนธ์ บัวแก้ว, 2551) ช่วยในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมของการทำงานให้สามารถทำงานสะดวกยิ่งขึ้น ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น (ประดิษฐ์ วงศ์มณีรุ่ง และคณะ, 2552) องค์ประกอบของ 5 ส คือ

6.1 สะสาง (Seiri/Sort) เป็นการแยกสิ่งของที่ไม่จำเป็นต้องใช้ออกไปจากพื้นที่ ทำให้ค้นหาได้ง่ายขึ้น รวดเร็วขึ้นและมีพื้นที่เหลือ

6.2 สะดวก (Seiton/Storage) เป็นการจัดเก็บสิ่งของไว้อย่างมีระเบียบ เพื่อให้สะดวกในการใช้งาน ทำให้ลดเวลาในการค้นหาเมื่อต้องการ

6.3 สะอาด (Seiso/Shine) เป็นการรักษาความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ ทำให้สภาพแวดล้อมการทำงานดี ยืดอายุการใช้งานของสิ่งของหรือเครื่องจักร รวมทั้งทำงานสะดวกขึ้น

6.4 สร้างมาตรฐาน (Seiketsu/Standard) เป็นการธำรงรักษา 3 ส ข้างต้นไว้ตลอดไป และจัดทำให้เป็นมาตรฐาน (นิพนธ์ บัวแก้ว, 2551; ประดิษฐ์ วงศ์มณีรุ่ง และคณะ, 2552)

6.5 สร้างนิสัย (Shitsuke/Sustain) เป็นการรักษาระบบนี้ไว้โดยทำให้ติดเป็นนิสัยอย่างถาวร

7. การควบคุมด้วยสายตา (Visual control) คือ การที่หน่วยงานมีป้าย ป้ายสี สัญลักษณ์ หรือสิ่งอื่นที่สามารถทำให้ผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับกระบวนการทำงานหรือสถานที่นั้น ให้สามารถเข้าใจในสิ่งที่เกิดขึ้นหรือข้อควรปฏิบัติภายในระยะเวลาอันสั้น เป็นการสื่อสารผ่านทางสายตา ทำให้เห็นถึงสิ่งที่ผิดปกติได้โดยง่ายนำไปสู่การแก้ไขต่อไป (นิพนธ์ บัวแก้ว, 2551)

8. การมีมาตรฐานการทำงาน (Work Standardization) เป็นการจัดทำระบบเอกสารอ้างอิงการทำงานไว้เป็นมาตรฐาน เพื่อใช้เป็นคู่มือให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน สามารถใช้สื่อและควบคุมการทำงาน และผลงานของผู้ปฏิบัติงานได้ง่ายยิ่งขึ้น (นิพนธ์ บัวแก้ว, 2551)

9. คัมบัง (Kanban) เป็นภาษาญี่ปุ่น เป็นคำประสมระหว่างคำว่า Kan หมายถึง บัตร (card) และคำว่า Ban หมายถึง สัญญาณ (signal) รวมกันหมายถึง บัตรสัญญาณ ใช้เป็นสัญลักษณ์ที่กระบวนการหลัง ใช้เบิกงานจากกระบวนการหน้า ใช้สื่อสารถึงความต้องการงานในการผลิต ทำให้สามารถควบคุมกระบวนการการผลิตได้ (นิพนธ์ บัวแก้ว, 2551)

10. ไคเซน (Kaizen) เป็นภาษาญี่ปุ่น คำว่า Kai หมายถึง แยกออกเป็นส่วนๆ คำว่า Zen หมายถึง ทำให้ดี รวมกันหมายถึง การแยกออกจากกันเป็นส่วนๆ เพื่อทำให้ดีขึ้น ซึ่งเป็นการปรับเปลี่ยนทีละเล็กทีละน้อยตลอดช่วงระยะเวลาอันนาน สะสมจนเกิดเป็นผลลัพธ์ที่ดีต่อภาพรวมในที่สุด ดังนั้น ไคเซนจึงมีความหมายอย่างง่าย ๆ ว่า การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องนั่นเอง (วิชา สุหฤทธดำรง, 2550)

สรุปได้ว่า การนำเครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ของแนวคิดลีนมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบการบริหารยานีตทางหลอดเลือดดำครั้งนี้ ผู้ศึกษาจะนำมาใช้ในระลอกก่อนการพัฒนา คือ การเขียนแผนภูมิกระบวนการในปัจจุบัน ส่วนในระลอกพัฒนา ใช้เทคนิคการระดมสมอง การวิเคราะห์แผนภูมิกระบวนการ การบ่งชี้ความสูญเปล่า ร่วมกับการใช้เทคนิคการปรับปรุงงานเพื่อเพิ่มผลผลิต การสร้างแผนภูมิกระบวนการรูปแบบใหม่ การใช้เทคนิค 5 ส การสร้างมาตรฐานการทำงาน การควบคุม

ด้วยสายตา การใช้คัมบัง การผลิตที่เน้นการไหลของงาน เพื่อให้กระบวนการการบริหารยาคิดทาง หลอดเลือดดำรวดเร็วขึ้น ไม่สะดุด และในระยะหลังการพัฒนา ใช้เทคนิคการระดมสมองในการประชุม สรุปผลการพัฒนา มีการค้นหาปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนา เพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องต่อไป

### การศึกษาเวลา (Time study)

#### ความหมายของการศึกษาเวลา

การศึกษาเวลา คือ การวัดผลงานที่มีกระบวนการ เพื่อกำหนดหาเวลาในการทำงาน โดย ผู้ปฏิบัติงานที่เหมาะสม ซึ่งทำงานในอัตราที่ปกติ ภายใต้เงื่อนไขมาตรฐานในการวัดผลงาน โดยมี ผลลัพธ์ของการวัดผลงานที่เรียกว่า เวลามาตรฐาน (วันชัย ริจิวนิช, 2550)

การศึกษาเวลา คือ การหาเวลาที่เป็นมาตรฐานในการทำงาน ใช้ในการวัดผลงานเป็น เวลาที่ทำงานได้ ซึ่งผลการศึกษามาตรฐานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายประการ เช่น ใช้ ในการวางแผนการทำงาน การผลิต การให้บริการ ใช้คำนวณหาค่าใช้จ่ายมาตรฐาน ช่วยประมาณ การค่าใช้จ่าย ใช้หาราคาของผลิตภัณฑ์ก่อนผลิตหรือก่อนให้บริการ ใช้หาประสิทธิภาพการทำงาน ของคนและเครื่องจักร ใช้เป็นตัวฐานในการจ่ายค่าตอบแทนและควบคุมค่าแรง เป็นต้น (อภิชาติ โสภางแดง, 2552)

#### วิธีการศึกษาเวลา

การศึกษาเวลาสามารถแบ่งได้เป็น 4 วิธีการ (คมสัน จิระภัทรศิลป์, 2554) คือ

1. **การศึกษาเวลาโดยตรง** คือ การศึกษาเวลาที่ใช้การจับเวลาพนักงานที่มีการเลือกไว้ แล้ว มาทำการจับเวลา โดยนาฬิกา ทั้งนี้ต้องมีการคำนวณจำนวนครั้งในการจับเวลา แล้วจึงนำมาหา เวลาทำงานปกติ (Normal Time) เวลามาตรฐานต่อไป

2. **การสุ่มงาน (Work Sampling)** เป็นการศึกษาเวลาเพื่อให้ได้เวลามาตรฐานจากการ สุ่มจับเวลาการทำงานจริงของพนักงานในสายการผลิตนั้นๆ ซึ่งต้องใช้เวลาในการศึกษาเวลาเป็น เวลานานหลายสัปดาห์

3. การศึกษาเวลาจากข้อมูลเวลามาตรฐานและสูตร (Standard Data and Formulas) เป็นการศึกษาเวลาที่ใช้ข้อมูลเวลาที่จัดทำเป็นมาตรฐานของโรงงานนั้น รวมทั้งการคำนวณหาเวลาจากสูตรสำเร็จ เช่น สูตรมาตรฐานในการคำนวณเวลากิ่ง ที่เป็นสูตรที่โรงงานคิดขึ้นเอง เป็นต้น

4. การศึกษาเวลาโดยระบบหาเวลาล่วงหน้า หรือการสังเคราะห์เวลา (Predetermined-Time System or Synthesis Time) เป็นการศึกษาเวลาเพื่อให้ได้เวลามาตรฐานจากการหาเวลาล่วงหน้าก่อนที่งานจะเกิดจริงหรือการสังเคราะห์เวลา โดยใช้ระบบการหาเวลาชนิดต่าง เช่น ระบบ MTM ระบบ Work factor เป็นต้น

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาเลือกใช้วิธีการศึกษาเวลาโดยตรง เนื่องจากเป็นวิธีที่ผู้ศึกษาสามารถเข้าไปในบริเวณที่บุคลากรกำลังทำกิจกรรมอยู่ ทำให้มองเห็นลักษณะการทำงานอย่างละเอียด และทำการจับเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมย่อยซึ่งเป็นเวลาที่ใช้อย่างจริงได้โดยตรง แม้ว่าวิธีนี้อาจทำให้บุคลากรไม่ทำงานในลักษณะปกติที่เคยทำ โดยอาจจะทำช้าหรือเร็วกว่าปกติได้ ซึ่งผู้ศึกษาจะอธิบายให้บุคลากรเหล่านั้นรับทราบและเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของการจับเวลาก่อนทุกครั้ง

### ขั้นตอนการหาเวลามาตรฐาน

มีทั้งหมด 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. หาข้อมูลเบื้องต้นของการทำงานที่จะศึกษาเวลา ได้แก่ ข้อมูลของสถานที่ทำงาน เครื่องมืออุปกรณ์ ข้อมูลพนักงานที่จะคัดเลือกมาศึกษาเวลาซึ่งจะต้องมีความสามารถในการทำงานนั้นได้เป็นอย่างดี ทำงานสม่ำเสมอ คงที่ ไม่ทำงานเร็วหรือช้าเกินไป ข้อมูลของขั้นตอนการทำงาน ซึ่งก็คือ ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ได้มาจากแผนภูมิกระบวนการ

2. แบ่งงานเป็นงานย่อยและบันทึกรายละเอียด (Dividing Operation into Element) ซึ่งงานย่อย (Element) คืองานที่เป็นส่วนประกอบของการทำงานหนึ่งๆ ในรอบการทำงานหนึ่งๆ ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดซึ่งหลักการแบ่งงานย่อยนั้น สามารถดำเนินการได้ดังต่อไปนี้

2.1 แบ่งงานย่อยโดยแยกงานออกจากกันอย่างชัดเจน

2.2 แบ่งงานย่อยที่ทำโดยคน โดยเครื่องจักร หรือโดยคนและเครื่องจักรรวมกัน รวมถึงการขนย้าย ออกจากกันให้ชัดเจน

2.3 แบ่งงานย่อยที่ระยะเวลาคงที่ออกจากงานย่อยที่ระยะเวลาผันแปรไปตามตัวแปรต่างๆ ที่ทำให้เวลาของการทำงานย่อยนั้นไม่คงที่ เช่น ความยาว น้ำหนัก ขนาดของชิ้นงาน เป็นต้น

2.4 แบ่งงานย่อยออกเป็นงานย่อยที่สามารถจับเวลาได้ทันที คือไม่น้อยเกินไปและควรอยู่ระหว่างช่วง 0.07 ถึง 0.2 นาที

2.5 ถ้างานย่อยมีระยะเวลาสั้นมากเกินไป ให้รวมงานย่อยเหล่านั้นเข้าไว้ด้วยกัน

3. สังเกตและจับเวลาการทำงานของพนักงาน นิยมใช้นาฬิกาจับเวลา โดยใช้มาตรฐานเวลาที่แตกต่างจากเวลาปกติกล่าวคือ มาตรฐานเวลาที่ใช้ในการศึกษาเวลาได้แก่ มาตรฐานเวลา 1/100 นาที หรือมีความละเอียดเท่ากับ 0.01 นาที การจับเวลาเพื่อศึกษาเวลาการทำงาน สามารถแบ่งได้เป็น 3 แบบ คือ

3.1 การจับเวลาอย่างต่อเนื่อง เป็นการจับเวลาโดยที่ไม่มีการหยุดนาฬิกาเพื่อบันทึกค่าเวลาแต่จะปล่อยให้นาฬิกาเดินจับเวลาไปเรื่อยๆ โดยผู้บันทึกเวลาจะเป็นผู้สังเกตเวลา ณ จุดสิ้นสุดงานย่อยนั้นว่าตรงกับเวลาในนาฬิกาค่าใดก็บันทึกค่านั้นลงไป ดังนั้นการบันทึกเวลาของงานย่อยต่างๆ จะเป็นการบันทึกเวลาที่ต่อเนื่องกันซึ่งเรียกว่าค่า R จากนั้นถ้าต้องการเวลาที่แท้จริงของแต่ละงานย่อยก็ต้องมีการคำนวณ โดยนำค่าเวลา R ของงานของงานย่อยนั้นลบด้วยค่าเวลา R ของงานย่อยก่อนหน้า 1 งาน จะได้เวลาของงานย่อยนั้นเรียกว่า เวลา T

3.2 การจับเวลาแบบจับซ้ำ (Repetitive Timing) เป็นการจับเวลาที่ต้องหยุดเวลาเพื่ออ่านค่าและตั้งกลับไปทีค่าศูนย์ใหม่เพื่อจับเวลางานย่อยถัดไป ดังนั้นเวลาที่จับเวลาได้จะเป็นเวลาที่ใช่ของงานย่อยนั้นจริง หรือก็คือเวลา T แต่ข้อเสียของวิธีการนี้คือ ผู้จับเวลาและบันทึกจะต้องมีความชำนาญในการจับเวลา การบันทึกค่าและการตั้งค่าศูนย์ ซึ่งใช้เวลาที่ค่อนข้างรวดเร็วมาก

3.3 การจับเวลาแบบสะสม (Accumulative Timing) เป็นการจับเวลาโดยการใช้นาฬิกาสองเรือนที่ต่อปุ่มพ่วงกัน เพื่อเวลาคดให้นาฬิกาตัวที่หนึ่งเดินจับเวลา นาฬิกาตัวที่สองจะหยุดเมื่อนาฬิกาตัวที่หนึ่งถูกกดให้หยุดจับเวลา นาฬิกาตัวที่สองเข็มของมันจะหมุนกลับมาตั้งที่ศูนย์แล้วเดินจับเวลาทันที ทำให้เกิดลักษณะการจับเวลาสลับกันระหว่างนาฬิกาสองเรือนข้อดีคือผู้จับเวลาสามารถอ่านค่าเวลาทำงานย่อยนั้นได้เลยและไม่ต้องกังวลว่าจะจับเวลางานย่อยถัดไปไม่ทัน

4. หาจำนวนครั้งในการจับเวลา มีทั้งหมด 3 วิธี คือ

4.1 การหาจำนวนครั้งในการจับเวลากรณีที่มีการจับเวลาเบื้องต้นมากกว่าเท่ากับ 30 ครั้งขึ้นไป โดยใช้สูตรคำนวณ ดังนี้

สูตรที่ 1 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และค่าผิดพลาด  $\pm 5\%$

$$N' = \left[ \frac{40 \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2$$



สูตรที่ 2 ที่ระดับความเชื่อมั่น 90% และค่าผิดพลาด  $\pm 10\%$

$$N' = \left[ \frac{20 \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2$$

โดย  $N'$  = จำนวนครั้งของการจับเวลาที่ต้องการ ที่ระดับความเชื่อมั่นและความผิดพลาดหนึ่งๆ

$N$  = จำนวนครั้งของการจับเวลาเบื้องต้น (จำนวนตัวอย่าง)

$X$  = ค่าเวลาที่จับได้ของแต่ละครั้ง (ข้อมูลของแต่ละตัวอย่าง)

หมายเหตุ. ถ้าคำนวณตามสูตรแล้วได้ค่า  $N'$  น้อยกว่าและเท่ากับ  $N$  ไม่ต้องจับเวลาเพิ่ม

ถ้าคำนวณตามสูตรแล้วได้ค่า  $N'$  มากกว่า  $N$  ต้องจับเวลาเพิ่มเท่ากับ  $N' - N$

4.2 การหาจำนวนครั้งในการจับเวลาที่ตัวอย่างน้อยกว่า 30 ครั้งโดยใช้ t-distribution

สูตรคำนวณคือ

$$n = \left[ \frac{t\sigma}{k\bar{x}} \right]^2$$

$$\text{เมื่อ } \sigma = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}}{n-1}$$

$t = t(a, n-1)$  ค่า  $t$  หาค่าได้จากตารางการแจกแจง  $t$

$k = \pm$  ร้อยละความน่าจะเป็นของความผิดพลาด

4.3 การหาจำนวนครั้งในการจับเวลาโดยการใช้ค่าพิสัย (Range) มี 5 ขั้นตอน คือ

1) จับเวลาเบื้องต้น 5 ครั้ง สำหรับงานที่มากกว่า 2 นาที และ 10 ครั้งสำหรับงานที่น้อยกว่า 2 นาที

2) หาค่าพิสัยของเวลาที่จับได้ คือ เท่ากับ ค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุด นั่นคือ  $R = H-L$

3) หาค่าเฉลี่ย  $\bar{X}$  ของเวลาที่จับได้

4) หาค่าของพิสัยหารค่าเฉลี่ย  $R/\bar{X}$

5) นำค่าพิสัยหารค่าเฉลี่ยไปเปิดตารางหาจำนวนครั้งของการจับเวลา

5. ให้อัตราสมรรถนะการทำงาน (Performance Rating) ในการจับเวลาและบันทึกการทำงานนั้น อาจจะมีกรณีที่ไ้เวลามากเกินไปหรือน้อยเกินไปได้ ซึ่งสามารถตัดออกไปได้ แต่ในความเป็นจริงอาจมีส่วนที่เกิดจากเงื่อนไขด้านวัสดุเวลาที่บันทึกได้เป็นเวลาตามความเป็นจริง จึงไม่ควรที่จะตัดทิ้งไปเพราะการใช้ข้อมูลเวลาที่บันทึกได้โดยใช้ค่าเวลาเฉลี่ยหรือค่าเวลาฐานนิยมไม่สามารถแก้ไขปัญหาข้อมูลเวลาที่เบี่ยงเบนได้ เนื่องจากความตั้งใจหรือไม่ตั้งใจของผู้ปฏิบัติในการทำงานให้เร็วขึ้นหรือช้าลงได้ จึงมีการนำหลักการประเมินอัตราสมรรถนะการทำงานมาใช้ร่วมด้วย ซึ่งวิธีนี้ใช้กันอย่างแพร่หลายเนื่องจากใช้เกณฑ์เฉลี่ยอัตราการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน กรณีที่กลุ่มตัวอย่างมีข้อมูลมากพอ จะพบว่าอัตราการทำงานของกลุ่มตัวอย่างจะกระจายแบบปกติ ซึ่งจะสามารถใช้ค่าเวลาเฉลี่ยเป็นเกณฑ์อัตราการทำงานปกติได้

6. หาเวลาการทำงานปกติ (Normal time) สามารถหาได้จากระบบการหาค่าองค์ประกอบการประเมินอัตราการทำงานซึ่งมีหลายระบบ ได้แก่ ระบบการประเมินตามความชำนาญและความพยายาม ตามระบบเวสดิงเฮาส์ โดยการสังเคราะห์ ตามวัตถุประสงค์ ตามสมรรถนะการทำงาน และการใช้ค่าคะแนนสเกล เป็นต้น ตัวอย่างการคำนวณหาเวลาทำงานปกติจากการใช้ค่าสเกล เมื่อกำหนดให้ ค่าสเกล 0 คือไม่ได้ทำอะไร, 50 ทำงานช้ามาก, 75 ทำงานสม่ำเสมอไม่รีบเร่ง, 100 อัตราการทำงานตามปกติ, 125 ทำงานแบบเร่ง เชื้อมันและเร่งมือ, 150 ทำงานเร็วมาก มีความพยายามและสนใจสูง เวลาปกติจึงคำนวณได้จาก เวลาเลือก คูณด้วย ค่าสเกลที่ประเมิน หาด้วย 100 เป็นต้น

7. หาเวลาเผื่อการทำงาน (Allowance time) การคำนวณเวลาปกติของการทำงานแม้จะปรับด้วยค่าองค์ประกอบการประเมินแล้วยังถือเป็นเวลามาตรฐานไม่ได้เนื่องจากยังไม่ได้ครอบคลุมเวลาเผื่อสำหรับตัวแปรดังต่อไปนี้

7.1 เวลาเผื่อสำหรับกิจส่วนตัว (Personal allowance) เช่น ล้างมือ เข้าห้องน้ำ ดื่มน้ำ เป็นต้น ซึ่งการกำหนดเวลาเผื่อมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับความหนักเบาของงาน ระยะเวลาทำงาน เงื่อนไขการทำงาน และอาจสูงขึ้นหากที่ทำงานร้อน เสียงดัง มีกลิ่นเหม็น มีฝุ่นมาก หรือมีความชื้นสูง

7.2 เวลาเผื่อสำหรับความเมื่อยล้า (Fatigue allowance) มีความจำเป็นสำหรับการทำงานที่มีเงื่อนไขการทำงานมาก เช่น มีความเครียดในการทำงาน สภาพแวดล้อมการทำงานไม่ดี งานหนัก ตลอดจนการกำหนดเวลาพักผ่อนให้ผู้ปฏิบัติซึ่งแปรผันตามสุขภาพ เพศ และวัยรวมทั้งวิธีการทำงาน สำหรับการทำงานทั่วไปกำหนดไว้ที่ร้อยละ 4 (วันชัย ริจิวนิช, 2550)

7.3 เวลาเผื่อสำหรับความล่าช้า (Delay allowance) เนื่องมาจากการปรับเปลี่ยนเครื่องมือ กระแสไฟฟ้าดับ ขาดแคลนวัสดุ รอหัวหน้า รอช่าง เป็นต้น

เมื่อรวมเวลาเพื่อทุกข้อจะได้เป็นเปอร์เซ็นต์เวลาเพื่อซึ่งจะใช้ปรับค่าเวลาปกติให้เป็นค่าเวลามาตรฐาน

8. หาเวลามาตรฐานสำหรับการทำงานนั้นๆ ภายหลังจากที่มีการจับเวลาตามจำนวนครั้งที่คำนวณได้ตามระดับความเชื่อมั่นและระดับความผิดพลาดที่ต้องการแล้ว สามารถหาเวลาเลือกซึ่งจะใช้ค่าเฉลี่ยหรือค่าฐานนิยมของเวลา จากนั้นจึงปรับค่าองค์ประกอบของการประเมิน ทำให้ได้ค่าเวลาปกติ เมื่อปรับค่าเวลาเพื่อก็จะได้เป็นค่าเวลามาตรฐานตามลำดับ

### การบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ (Intravenous Medication Administration)

#### ความหมาย

การบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ หรือการให้ยาฉีดทางหลอดเลือดดำ หรือการฉีดยาทางหลอดเลือดดำ มีความหมายเดียวกัน เป็นกิจกรรมที่มีลักษณะเป็นกระบวนการเพื่อนำยาฉีดเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วยทางหลอดเลือดดำโดยตรงด้วยวิธีการ 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) ฉีดยาเข้าหลอดเลือดดำโดยตรงอย่างรวดเร็ว (rapid injection or push) โดยใช้เข็มและกระบอกฉีดยา (Syringe) 2) ฉีดเข้าหลอดเลือดดำเป็นครั้งๆ (intermittent) ทางหลอดเลือดดำที่ได้เปิดไว้แล้ว (IV secondary line) และ 3) ให้ยาฉีดอย่างต่อเนื่อง (continuous) สำหรับยาฉีดที่ผสมในสารละลายเรียบร้อยแล้ว (IV solution) ส่วนใหญ่จะให้ยาทางหลอดเลือดดำที่แขน (peripheral line) ผ่านทางหลอดเลือดสวนหลอดเลือดดำ (IV catheter) หรือผ่านทางสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (central line) (Martelli, 2000)

การบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำจะทำให้ยาและสารละลายเข้าสู่ระบบหลอดเลือดโดยตรงที่ร่างกายสามารถนำไปใช้ได้ทันที การให้ยาดังวิธีทางนี้จะใช้ในกรณีที่ต้องการให้ยาออกฤทธิ์อย่างรวดเร็วขณะที่การให้ยาโดยวิธีทางอื่นจะต้องผ่านระบบทางเดินอาหารและดูดซึมที่ตับก่อน มี 3 วิธีเช่นกันคือ 1) ฉีดโดยเร็ว (IV bolus or push administration) ซึ่งเหมาะสมสำหรับยาฉีดที่มีความเข้มข้นสูงและต้องการให้ยาเพียงครั้งเดียว (single-dose) 2) ฉีดเข้าหลอดเลือดดำเป็นครั้งคราว (Intermittent infusion) เหมาะสมสำหรับยาฉีดที่ผสมสารละลายปริมาณน้อย เช่น กลุ่มยาปฏิชีวนะ และกลุ่มยาบรรเทาอาการปวดและ 3) หยดเข้าหลอดเลือดดำอย่างต่อเนื่อง ใช้ในกรณีที่ต้องการให้สารนำทดแทนร่วมด้วย ส่วนใหญ่จะผสมยาในสารละลายนอร์มอล ซาไลน์ (Normal saline) หรือริงเกอร์แลคเตท (Ringer's lactate) (Adams, Holland, & Bortwick, 2008)

## บทบาทของพยาบาลวิชาชีพในการบริหารยาผิดทางหลอดเลือดดำ

การฉีดยาทางหลอดเลือดดำเป็นกิจกรรมทางการพยาบาล ที่อยู่ภายใต้กฎหมายการประกอบวิชาชีพเวชกรรม หรือ พระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. 2524 โดยแพทย์ที่ เป็นผู้สั่งให้ยานั้นๆ แต่สำหรับขั้นตอนการเตรียมยา การบริหารยาหรือการให้ยาหรือการฉีดยา การบันทึกการให้ยาอยู่ภายใต้พระราชบัญญัติวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ พ.ศ. 2528 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติมและมาตรฐานวิชาชีพพยาบาลที่ระบุไว้อย่างชัดเจนว่าการปฏิบัติการพยาบาลทุกกิจกรรมต่อผู้ใช้บริการจะต้องเป็นไปอย่างปลอดภัย ด้วยเจตคติที่ดีและทำที่ที่เหมาะสม รวมทั้งจะต้องมีการบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษรที่สื่อความหมายอย่างชัดเจน (สภาการพยาบาล, 2553)

จากบทบาทของพยาบาลวิชาชีพในการบริหารยาผิดทางหลอดเลือดดำข้างต้น สอดคล้องตามสมาคมเภสัชกรรมแห่งสหรัฐอเมริกา (U.S Pharmacopocia, 2004) ที่กำหนดไว้ว่า กระบวนการให้ยาแก่ผู้ป่วย (medication use process) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสั่งใช้ยา (prescribing) 2) การบันทึกข้อมูลการสั่งใช้ยา (documenting) และการคัดลอกคำสั่งใช้ยา (transcribing) 3) การจ่ายยา (dispensing) 4) การบริหารยา (administering) และ 5) การติดตามการใช้ยา (monitoring) ซึ่งการบริหารยาและการติดตามการใช้ยาเป็นหน้าที่โดยตรงของพยาบาลวิชาชีพ (มัชฌิมา กิตติศรี, 2551) ในการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า ความคลาดเคลื่อนทางยาเกิดขึ้นในกระบวนการให้ยาได้ทุกขั้นตอน และพยาบาลวิชาชีพมีบทบาทสำคัญในการสกัดความผิดพลาดเหล่านั้นไม่ให้ไปถึงผู้ป่วยโดยตรงได้ ดังการศึกษาของซิลตัน (Chilton, 2007) พบว่า ความคลาดเคลื่อนในขั้นตอนการสั่งใช้ยาพยาบาลสามารถสกัดไว้ได้ถึงร้อยละ 48 ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งใช้ยาพยาบาลสามารถสกัดไว้ได้ร้อยละ 23 ความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาพยาบาลสามารถสกัดไว้ได้ ร้อยละ 37 ส่วนความคลาดเคลื่อนในการให้ยา ไม่มีผู้ใดสามารถสกัดได้ นอกจากนี้ ธิดา นิงสานนท์และเสาวคนธ์ รัตนวิจิตราศิลป์ (2551) ก็ได้กล่าวว่า พยาบาลวิชาชีพเป็นผู้มีบทบาทอย่างสูงในการป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนทางยา โดยการทบทวนและค้นหาโอกาสพัฒนาของกระบวนการบริหารยาอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นสามารถเกิดขึ้นซ้ำได้หากไม่มีการปรับแก้ไข และเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันในเรื่อง การระบุชนิดของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาเพื่อนำไปสู่การทบทวน ปรับปรุง แก้ไข กระบวนการบริหารยาในระดับหน่วยงาน ศูนย์สารสนเทศและวิจัยระบบยา ได้แบ่งตัวชี้วัดเป็น 2 ตัวคือ อัตราความคลาดเคลื่อนในกระบวนการบริหารยาก่อนการให้ยา (Pre-administration error) เช่น พยาบาลเตรียมยาฉีดผิดพลาดเนื่องจากใช้สารละลายผิดชนิด จนเกิดเป็นตะกอนขึ้นในกระบอกฉีดยาจนต้องทิ้งไป หรือพยาบาลเตรียมยาผิดชนิดยา ผิดชื่อผู้ป่วยหรือผิดเวลา เป็นต้น และอัตราความคลาดเคลื่อนจากการให้ยา (Administration error) เป็นต้น

## การประยุกต์แนวคิดลีนในระบบบริการสุขภาพ

### การประยุกต์แนวคิดลีนในต่างประเทศ

ภายหลังจากที่ วอแม็ก และ โจนส์ เขียนหนังสือ Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation ซึ่งตีพิมพ์ครั้งแรกในปี 1996 พบว่า ได้มีการนำแนวคิดลีนไปประยุกต์ใช้ในระบบบริการสุขภาพของประเทศต่างๆ อย่างแพร่หลาย ดังผลการศึกษาของ เดอ ซูซา (De Souza, 2009) พบว่า ระหว่างปี 2002 ถึงปี 2008 มีรายงานผลการศึกษากำหนดแนวคิดลีนไปประยุกต์ใช้ จำนวนมากถึง 95 ฉบับ โดยร้อยละ 57 เป็นการศึกษานในประเทศอเมริกา ร้อยละ 29 เป็นการศึกษาในประเทศอังกฤษ ร้อยละ 4 เป็นการศึกษาในประเทศออสเตรเลีย และที่เหลืออีกร้อยละ 10 เป็นการศึกษาในประเทศอื่นๆ โดยการศึกษาแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ กลุ่มที่ศึกษาเพื่อทดสอบ ทฤษฎี และกลุ่มที่ศึกษาเฉพาะกรณี และมีการศึกษาทั้งใน 3 ระดับ คือ ระดับหน่วยงาน ระดับ ทีมงาน และระดับองค์กร ซึ่งในที่นี้ผู้ศึกษาได้รวบรวมการศึกษาที่ประยุกต์ใช้แนวคิดลีนทั้งใน ต่างประเทศและในประเทศไทย ดังนี้

การศึกษาของ เลอร์เซน และคณะ (Laursen et al., 2003) ที่ได้นำแนวคิดลีน ไปประยุกต์ใช้ ที่โรงพยาบาลเคนิช ประเทศเดนมาร์ก ในกระบวนการรับผู้ป่วยเตรียมผ่าตัดหลอดเลือดหัวใจ (coronary by-pass surgery) ที่เริ่มต้นจาก ผู้ป่วยพบพยาบาลที่ห้องตรวจผู้ป่วยนอกจนเข้าห้องพัก โดยมีการ เปลี่ยนจุดเริ่มต้นกระบวนการ จัดลำดับขั้นตอนใหม่ และปรับลดขั้นตอนการเคลื่อนย้าย พบว่า จำนวนขั้นตอนลดลงจาก 11 ขั้นตอน เหลือ 8 ขั้นตอน ลดจำนวนครั้งของการเคลื่อนย้ายจากเดิม 4 ครั้ง เหลือเพียง 1 ครั้ง ลดเวลาที่ใช้ในกระบวนการทั้งหมด (Lead time) จาก 8 ชั่วโมงเหลือ 6 ชั่วโมง คิดเป็น ร้อยละ 25 ลดระยะเวลารอคอยของผู้ป่วยจาก 6 ชั่วโมง 30 นาทีเหลือ 4 ชั่วโมง 30 นาที คิดเป็นร้อยละ 31 ขณะที่เวลาที่ใช้จริงของแต่ละขั้นตอนรวมกัน (Processing time) ยังคงเท่ากับ 84 นาทีเท่าเดิม

เฮฟเฟอร์มัน (Heffeman, 2004) กล่าวถึงการนำแนวคิดลีนไปประยุกต์ใช้ในระบบการ เตรียมยาฉีดทางหลอดเลือดดำที่ โรงพยาบาลเวสต์โคสและ โรงพยาบาลอีสต์โคส ประเทศ สหรัฐอเมริกา ว่า การเขียนแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า เป็นเครื่องมือสำคัญของการพัฒนาตาม แนวคิดลีน ผลรวมเวลาที่ใช้ไปในกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าแก่ผู้ป่วย (total non value added time) ที่ถูก ตัดออกไป เมื่อนำไปคูณกับจำนวนครั้งของกิจกรรมนั้นๆ จะช่วยประหยัดเวลาทำงานของบุคลากร ถึง 3 ชั่วโมงต่อวัน หรือ 122 เวิร์ดต่อปี ซึ่งเวลาที่ประหยัดได้นี้ยังส่งผลต่อการเพิ่มเวลาที่ใช้ในการ ดูแลผู้ป่วยโดยตรงและเพิ่มคุณภาพการดูแล

วอแม็ก และคณะ (Womack et al., 2005) กล่าวถึงศูนย์การแพทย์เวอร์จิเนีย เมสัน ประเทศสหรัฐอเมริกา ที่ได้นำแนวคิดลีน ไปประยุกต์ใช้ตั้งแต่ปี 2002 ถึงปี 2004 พบว่า มูลค่าวัสดุคงคลังลดลงร้อยละ 53 ผลิตภาพงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 36 ใช้พื้นที่ทำงานลดลงร้อยละ 41 รอบเวลาในกระบวนการทำงานลดลงร้อยละ 65 ระยะทางการเดินของบุคลากรลดลงร้อยละ 44 ระยะทางขนย้ายวัสดุลดลงร้อยละ 72

เชงก์ (Schenk, 2006) กล่าวถึงความสำเร็จของการนำแนวคิดลีน ไปประยุกต์ใช้ทั้งองค์กร ในโรงพยาบาลบอลตัน ประเทศอังกฤษในปี 2005 พบว่า หน่วยอุบัติเหตุฉุกเฉินมีจำนวนวันนอนลงร้อยละ 32 อัตราตายลดลงร้อยละ 37 กิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่าลดลงร้อยละ 49 หน่วยปฏิบัติการทางโลหิตวิทยา สามารถลดรอบเวลาทำงานจาก 300 นาทีเหลือ 35 นาที ลดพื้นที่ใช้สอยลงร้อยละ 50 ลดระยะทางการเดินของพนักงานลงร้อยละ 80 หน่วยออร์ปิดิกส์ ลดจำนวนครั้งการมาพบแพทย์ลงร้อยละ 50 ลดจำนวนเอกสารจาก 6 ฉบับเหลือ 2 ฉบับต่อผู้ป่วยหนึ่งราย หน่วยกู้ชีพ มีการใช้แบบประเมิน 6s score เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 48 เป็นร้อยละ 75 และส่งผลให้สามารถลดอุบัติเหตุกรณีไม่พึงประสงค์ได้อีกทางหนึ่งด้วย

ฟิลลิงแฮม (Fillingham, 2007) มีผลการศึกษานำแนวคิดลีน ไปประยุกต์โรงพยาบาลบอลตัน ประเทศอังกฤษ ด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเป็นการเฉพาะ ภายใต้ชื่อ BICS cycle (The Bolton Improving Care Systems) เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว พบว่า ภายในระยะเวลาเพียง 9 เดือน หน่วยอุบัติเหตุฉุกเฉิน สามารถลดงานเอกสารลงได้ร้อยละ 42 ทีมสหสาขาทำงานร่วมกันดีขึ้น ระยะเวลารอเข้าห้องผ่าตัดของผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักลดลงจาก 2.3 วันเหลือเพียง 1.7 วัน คิดเป็น ร้อยละ 38 ขณะที่ผู้ป่วยหลังผ่าตัดสามารถฟื้นตัวได้เร็วขึ้นและความต้องการการฟื้นฟูสภาพลดลง

คิม, เฮย์แมน, บิลลี, แลช, และ ลอร์เรนซ์ (Kim, Hayman, Billi, Lash, & Lawrence, 2007) ได้นำหลักการของแนวคิดลีน ไปประยุกต์ใช้ที่โรงเรียนแพทย์มิชิแกน ประเทศสหรัฐอเมริกา ที่หน่วยอายุรกรรม กุมารเวชกรรมและรังสีรักษา ในกลุ่มผู้ป่วยโรคมะเร็งชนิดแพร่กระจายที่กระดูก และสมอง พบว่า สามารถลดขั้นตอนจาก 27 ขั้นตอนเหลือเพียง 16 ขั้นตอน ผู้ป่วยมะเร็งรายใหม่ ได้รับการรักษาภายในหนึ่งวันเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 43 เป็นร้อยละ 95 ด้วยเครื่องมือของแนวคิดลีน คือ การสร้างมาตรฐานวิธีปฏิบัติ (standardization)

คอลลีเบิร์ก และ ดาห์ลการ์ด (Kollberg & Dahlgaard, 2007) ประเทศสวีเดน ได้ศึกษาผลการนำกระบวนการผลิตแบบลีน (Lean production) ด้วยหลักการ 5 ประการของแนวคิดลีน และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาชื่อ รูปแบบการไหล (The Flow model) ด้วยการวัดระยะเวลาที่ใช้ไปใน

แต่ละจุดบริการ พบว่า สามารถใช้แก้ไขกระบวนการทำงานของหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น

เบน-โทวิม และคณะ (Ben-Tovim et al., 2008) ได้นำแนวคิดลีนไปใช้พัฒนากระบวนการทำงานที่ศูนย์การแพทย์ฟลินเดอร์ ประเทศออสเตรเลีย ตั้งแต่ปี 2003 ถึงปี 2007 โดยแบ่งระยะเป็น 3 ระยะคือ ระยะให้ความรู้แก่ทีม ระยะปรับปรุงกระบวนการไหลของงาน และระยะกำหนดมาตรฐานและคงสภาพการทำงาน พบว่า สามารถให้บริการผู้ป่วยจากเดิมวันละ 140 รายเพิ่มเป็นวันละ 180-210 ราย ลดจำนวนวันนอนโรงพยาบาล และลดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ได้อีกทางหนึ่งด้วย

ดิกสัน, แอนกูลอฟ, เวทเทอร์ริค, เอลเลอร์, และ ซิงห์ (Dickson, Anguelov, Vetterick, Eller, & Singh, 2009) ได้ประยุกต์ใช้แนวคิดลีนที่หน่วยอุบัติเหตุฉุกเฉินของโรงพยาบาล 4 แห่ง ประเทศสหรัฐอเมริกา ภายในระยะเวลา 1 ปี พบว่า 3 แห่งมีจำนวนวันนอนลดลง ทั้ง 4 แห่งสามารถรับผู้ป่วยได้มากขึ้นและอัตราความพึงพอใจของผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้น

เวจตี และคณะ (Wajtyś, 2009) ซึ่งประยุกต์ใช้เทคนิคลีนที่หน่วยออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยมิชิแกน ประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า ร้อยละ 84 ของผู้ป่วยที่โทรศัพท์ขอวันนัดพบแพทย์ สามารถระบุวันนัดได้ทันทีและลดระยะเวลาที่ใช้ติดต่อกับเดิมที่มากกว่า 5 นาที เหลือเพียง 2.50 นาที

โกรฟ, เมอเรดิธ, แมคอินไทร์, แองเจลิส, และ เนลลีย์ (Grove, Meredith, Macintyre, Angelis, & Neailey, 2010) นำแนวคิดลีนไปประยุกต์ใช้ที่หน่วยบริการปฐมภูมิของสถาบันสุขภาพแห่งชาติ ประเทศอังกฤษ ด้วยการพัฒนาแผนผังแห่งคุณค่า (Value-stream mapping) พบว่ามีขั้นตอนทำงาน 64 ขั้นตอนและร้อยละ 65 เป็นความสูญเปล่าที่มาจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่ากับผู้ป่วยร้อยละ 15 และร้อยละ 46 เป็นกิจกรรมด้านการบริหารจัดการของผู้ปฏิบัติงานเอง

ลอมดิเออร์ และ แคพเพลเลอร์ (L'Hommedieu & Kappeler, 2010) นำวิธีการลีนไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการเตรียมและจ่ายยาฉีดทางหลอดเลือดดำ โรงพยาบาลเด็ก ประเทศสหรัฐอเมริกา เปรียบเทียบ 1 สัปดาห์ก่อนและหลังประยุกต์ใช้วิธีการลีน พบว่า ความสูญเสียยาฉีดที่เตรียมแล้วไม่ได้ใช้ลดลง จากเดิม 1,339 โด๊สเหลือเพียง 853 โด๊ส สามารถประหยัดต้นทุนยาได้ถึง 8,197 เหรียญต่อสัปดาห์ ความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นหมายความว่าความรวมถึง ต้นทุนค่าแรงพนักงานในการเตรียมยาและการขนส่งยา และมูลค่ายาที่ต้องทิ้งไป เนื่องจากไม่สามารถนำยาดังกล่าวไปใช้กับผู้ป่วยรายอื่นๆ ได้

สรุปได้ว่า การศึกษาดังกล่าวแม้ว่าไม่ได้เกี่ยวข้องโดยตรงกับการศึกษารุ่นนี้ อย่างไรก็ตาม ผู้ศึกษาได้เรียนรู้ว่า การนำแนวคิดลีนไปประยุกต์ใช้ยืนยันได้ว่าเป็นการลดขั้นตอน ลดระยะเวลา

และความสูญเปล่า ตลอดจนลดค่าใช้จ่าย ทำให้ผู้รับบริการได้รับประโยชน์จากการให้บริการด้านสุขภาพได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

### การประยุกต์แนวคิดลีนในประเทศไทย

จากการทบทวนวรรณกรรมการประยุกต์แนวคิดลีนในระบบบริการสุขภาพในประเทศไทย พบว่า มีผู้ทำการศึกษาไว้ดังนี้

เพ็ญจันทร์ แสนประสาน และคณะ (2549) ได้นำแนวคิดลีนไปประยุกต์ใช้ที่หน่วยงานผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลเซนหลุยส์ กรุงเทพมหานคร ในการจัดการให้ผู้ป่วยนอกได้รับยาฉีดตามแผนการรักษา พบว่า สามารถลดระยะเวลาได้ 7.30 นาที ลดระยะทางได้อีก 10 เมตรต่อผู้ป่วย 1 คน

นพพร เกตุวิสัย (2552) ได้นำแนวคิดลีนไปประยุกต์ใช้ที่หอผู้ป่วยศัลยกรรมเด็ก โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ในการจัดการให้ผู้ป่วยได้รับการบริหารยากรณีเร่งด่วน (ยา stat) ภายใน 30 นาที พบว่า สามารถลดขั้นตอนจากเดิม 15 ขั้นตอน เหลือ 8 ขั้นตอน และลดระยะเวลาเฉลี่ยจาก 1 ชั่วโมง 23 นาที เหลือเพียง 24 นาที

นอกจากนี้ยังมีหลายการศึกษาที่ได้นำหลักการทั้ง 5 องค์ประกอบของแนวคิดลีนตามกรอบแนวคิดของวอมแม็ก และโจนส์ไปประยุกต์ใช้ในหน่วยงานทางการแพทย์ของโรงพยาบาลต่างๆ ได้แก่

การศึกษาของ รัตนา พอพิน (2552) การพัฒนากระบวนการเตรียมผ่าตัดทางหน้าท้อง ที่ห้องผ่าตัด โรงพยาบาลแมคคอร์มิค จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า สามารถลดขั้นตอนจากเดิมที่มี 20 กิจกรรมเหลือเพียง 14 กิจกรรมและลดระยะเวลาลงได้ร้อยละ 20.51 การศึกษาของ นราพร พุททวงศ์ (2553) การพัฒนารูปแบบการจัดการการเตรียมผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดีโอที่ศัลยกรรมที่หน่วยผ่าตัดที่ 1 โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า สามารถลดระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในกระบวนการจากเดิม 64.21 นาที เหลือเพียง 40.36 นาที (ลดลงร้อยละ 37.14) การศึกษาของ อาทิตยา ใจน้อย (2553) ในการพัฒนารูปแบบการจัดการการรับย้ายผู้ป่วยมาสู่บริเวณผ่าตัด ของห้องผ่าตัดออร์โทปิดิกส์ โรงพยาบาลลำปาง จังหวัดลำปาง พบว่า สามารถลดระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้จาก 46.20 นาทีเหลือ 27.30 นาที (ลดลงร้อยละ 40.90) การศึกษาของ อารยา อินทชัย (2554) ในการพัฒนารูปแบบการจัดการการเตรียมผ่าตัดของห้องผ่าตัดทรวงอก หัวใจ หลอดเลือด โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ในการพัฒนารูปแบบการจัดการการเตรียมผ่าตัด พบว่า สามารถลดระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้จากเดิม 44.97 นาทีเหลือ 33.24 นาที (ลดลงร้อยละ 26.08) เช่นกัน

สำหรับงานผู้ป่วยใน ได้แก่ การศึกษาของ เกตุนิภา สนมวัฒนะวงศ์ (2553) ในการพัฒนารูปแบบการจัดการการรับใหม่ผู้ป่วยอายุรกรรม งานผู้ป่วยใน 2 โรงพยาบาลท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ พบว่า สามารถลดระยะเวลาที่ใช้ในกิจกรรมการรับใหม่ทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งในกลุ่มที่ได้ยา 2 แบบ จากเดิม 59.82 นาทีเหลือเพียง 48.79 นาที และในกลุ่มที่ได้ยา 3 แบบจากเดิม 68.34 นาทีเหลือเพียง 54.56 นาที รวมถึงการศึกษาของ วัชรีย์ หน่อแก้ว (2553) ในการพัฒนารูปแบบการจัดการการจำหน่ายผู้ป่วย หอผู้ป่วยพิเศษ 2 โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า สามารถลดขั้นตอนจาก 18 กิจกรรมเหลือ 16 กิจกรรมและสามารถลดระยะเวลาการจำหน่ายผู้ป่วยจาก 272.07 นาทีเหลือ 125.94 นาที (ลดลงร้อยละ 53.71) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สมจิตร ปันทิยะ (2553) ในการพัฒนารูปแบบการจัดการการจำหน่ายผู้ป่วย ของหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤตศัลยกรรมประสาท โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า สามารถลดเวลามาตรฐานของการจำหน่ายผู้ป่วยโดยการส่งต่อสถานพยาบาลอื่นจาก 168.85 นาทีเหลือเพียง 35.15 นาที (ลดลงร้อยละ 79.18) และการศึกษาของ ศิริพร ศรีสวัสดิ์ (2554) ในการพัฒนารูปแบบการจัดการการจำหน่ายทารกแรกเกิดของหอผู้ป่วยสูติกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า สามารถลดระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้จากเดิม 101.03 นาทีเหลือ 21.18 นาที (ลดลงร้อยละ 79.22)

สรุปได้ว่า การประยุกต์แนวคิดลีนในประเทศไทย ได้นำเอากรอบแนวคิดของ วอเม็ก และ โจนส์ มาเป็นกรอบในการศึกษา สามารถประยุกต์ใช้กับกิจกรรมทางการพยาบาลได้หลากหลายกิจกรรม สามารถลดขั้นตอนของกิจกรรม และลดระยะเวลาที่ใช้ในกิจกรรมลงได้อย่างชัดเจน ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้นำหลักการทั้ง 5 องค์ประกอบหลักของแนวคิดลีน ตามกรอบแนวคิดของ วอเม็ก และ โจนส์ มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาในครั้งนี้

### ขั้นตอนการประยุกต์แนวคิดลีนสู่การปฏิบัติ

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับขั้นตอนการประยุกต์แนวคิดลีนสู่การปฏิบัติ พบตัวอย่างการปฏิบัติ ดังนี้

เลอร์เซน และคณะ (Laursen et al., 2003) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการนำแนวคิดลีนไปประยุกต์ในกิจกรรมการเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่โรงพยาบาลในประเทศเดนมาร์ก มีดังนี้ 1) ระบุหน่วยงานที่จะดำเนินการ 2) กำหนดเป้าหมายและขั้นตอนการดำเนินงาน 3) บ่งชี้สายธารแห่งคุณค่าด้วยการเขียนกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติทั้งหมดในกระบวนการ ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการ 4) แบ่งแยกกิจกรรมที่เป็นความสูญเปล่าและกำจัดออกไป

5) สร้างระบบการทำงานใหม่ 6) ทดสอบและปรับปรุงระบบการทำงานที่สร้างขึ้น 7) นำระบบการทำงานใหม่ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ และ 8) ติดตามประเมินผลและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

คิม และคณะ (Kim et al., 2007) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการนำแนวคิดลีนไปประยุกต์ใช้ที่หน่วยรังสีรักษาในกิจกรรมการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งชนิดแพร่กระจายที่กระดูกและสมอง มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) จัดตั้งทีมงานที่ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ได้แก่ แพทย์ นักรังสีเทคนิค พยาบาล 2) ทีมงานร่วมกันกำหนดแผนผังแห่งคุณค่าปัจจุบันของกระบวนการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งชนิดแพร่กระจายที่กระดูกและสมอง ที่มีรายละเอียดของทุกกิจกรรมและทุกขั้นตอนที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ที่จะช่วยให้ทีมงานสามารถมองเห็นภาพตลอดกระบวนการ 3) ทีมงานร่วมกันค้นหากิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าและเป็นความสูญเปล่า มีการกำจัดออกหรือทำให้ลดลงเหลือน้อยที่สุด 4) ทีมงานร่วมกันสร้างแผนผังแห่งคุณค่าในอนาคตที่จะสามารถให้บริการได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ใช้ทรัพยากรน้อยลง และมีข้อผิดพลาดน้อยที่สุด 5) กำหนดขั้นตอนการนำไปใช้และนำแผนผังแห่งคุณค่าในอนาคตไปทดลองใช้

เกียรติขจร โจนมานะสิน (2550) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการสร้างระบบลีน เพื่อให้องค์กรประสบผลสำเร็จ มี 7 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นตอนการเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ ได้แก่ สถานที่ เครื่องมืออุปกรณ์ที่จำเป็น บุคลากร และช่องทางการติดต่อสื่อสารภายในทีมงาน 2) ขั้นตอนการระบุคุณค่าของสินค้าหรือบริการ ในมุมมองของลูกค้าทั้งลูกค้าภายในและลูกค้าภายนอก 3) ขั้นตอนการสำรวจสถานะปัจจุบันของกระบวนการ ด้วยการเขียนแผนภาพกระแสคุณค่า 4) ขั้นตอนการประเมินสภาพกระบวนการและตัวชี้วัดผลการดำเนินการ 5) ขั้นตอนการวางแผนพัฒนากระบวนการสร้างคุณค่า พิจารณาว่ากิจกรรมใดที่ไม่เพิ่มคุณค่า ถือเป็นความสูญเปล่า วางแผนปรับปรุง 6) ขั้นตอนการขับเคลื่อนกระแสคุณค่าด้วยการพยายามให้กิจกรรมที่มีคุณค่าดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง ปราศจากการติดขัด การอ้อม การย้อนกลับ การคอย หรือการเกิดของเสีย และให้ความสำคัญเฉพาะสิ่งที่ลูกค้าต้องการเท่านั้น 7) ขั้นตอนการสร้างคุณค่าและกำจัดความสูญเปล่าอย่างต่อเนื่องด้วยการค้นหาความสูญเปล่าที่ถูกซ่อนไว้และกำจัดออกไปอย่างต่อเนื่อง และขยายผลการปรับปรุงไปสู่บริเวณอื่นๆ ตลอดห่วงโซ่อุปทาน

เพ็ญจันทร์ แสนประสาน (2551) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการประยุกต์แนวคิดลีน ดังนี้ 1) กำหนดสายธารแผนภูมิแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping) เป็นการวิเคราะห์กระบวนการจากการไหลของงาน โดยการอบรมให้ความรู้ เครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์คุณค่า การระดมสมองของทีมงานและการวางแผนเพื่อขจัดความสูญเปล่า 2) วิเคราะห์กระบวนการทำงานหลัก (Process analysis) โดยจัดทำแผนผังการไหลของงาน วัดวงรอบเวลาการทำงานในแต่ละกิจกรรม กำหนดลำดับของงาน เปลี่ยนแผนผังการไหลของงานใหม่ 3) ประเมินปัญหาและศึกษาข้อมูลกระบวนการ

ที่เลือก ได้แก่ ข้อมูลรอบเวลา ข้อมูลคลังพัสดุระหว่างขั้นตอน ข้อมูลความพร้อมของกระบวนการ จัดส่งสินค้า คุณภาพที่ไม่ตรงจำหรือแก้ไข และข้อมูลด้านกำลังคนหรือเวลาการทำงาน 4) เชื่อมโยงเส้นทางข้อมูลกับสัญลักษณ์โดยใช้แผนภูมิกระบวนการงาน (Process chart) เป็นเครื่องมือช่วยวิเคราะห์กิจกรรมในกระบวนการงานว่าเป็นการปฏิบัติงาน (operation) การตรวจสอบ (check) การเคลื่อนย้าย (transportation) การรอคอย (delay) หรือการเก็บรักษา (storage) 5) หาสาเหตุ วิเคราะห์ความสูญเปล่า เป็นการพิจารณาอย่างละเอียดเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องและหาวิธีการปรับปรุงงาน ด้วยวิธีการตั้งคำถาม 6 ข้อ ได้แก่ งานอะไร (what) ทำไมต้องทำงานนั้น (why) งานนั้นต้องทำที่ไหน (where) งานนั้นควรทำเมื่อใดหรือเวลาใด (when) ใครควรเป็นผู้ทำงานนั้น (who) และงานนั้นจะต้องทำอย่างไร (how) 6) เสนอการปรับปรุงเพื่อลดความสูญเปล่า โดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามร่วมกับเทคนิค ERCS ได้แก่ การขจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออกไป (Elimination) การรวมขั้นตอนเข้าด้วยกัน (Combine) การจัดลำดับขั้นตอนใหม่ (Rearrange) และการปรับปรุงวิธีการทำงานให้ง่ายขึ้น (Simply) 7) ทดลองยกร่างแผนภูมิแห่งคุณค่าในอนาคต โดยกำหนดรายละเอียดของวิธีการใหม่ที่สามารถประหยัดทุนแรงงาน วัสดุ อุปกรณ์ และมีมาตรฐานหรือวิธีการปฏิบัติงานใหม่ แล้วนำไปปฏิบัติโดยประสานงานกับผู้เกี่ยวข้อง จัดอบรม ติดตามผลและปรับปรุงแก้ไขอย่างต่อเนื่อง

จากขั้นตอนการประยุกต์แนวคิดดังกล่าว สรุปได้ว่า มีขั้นตอนการปฏิบัติคล้ายกันแต่อาจแตกต่างกันในรายละเอียด ดังนั้นเพื่อให้มองเห็นภาพรวมของการนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้ ผู้ศึกษาจึงแบ่งขั้นตอนการพัฒนาเป็น 3 ระยะ คือ ระยะก่อนพัฒนา ระยะพัฒนา ระยะหลังพัฒนา ดังการศึกษาที่ผ่านมาของ เลอร์เซน และคณะ (Laursen et al., 2003) และ สมจิตร ปันทิยะ (2553)

### ขั้นตอนการประยุกต์แนวคิดในการพัฒนารูปแบบการจัดการการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ

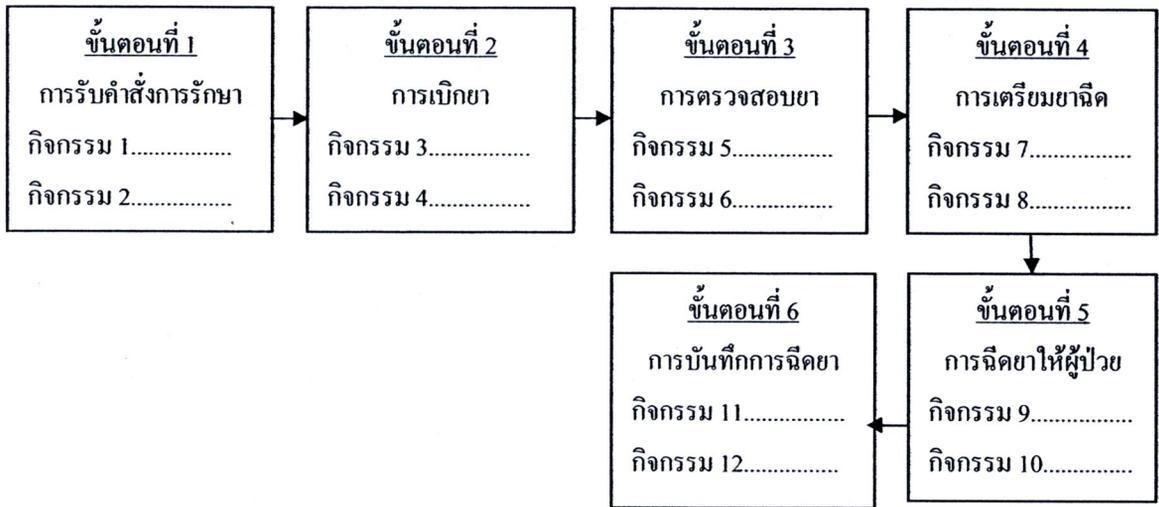
การศึกษาคั้งนี้ผู้ศึกษาแบ่งขั้นตอนการพัฒนาเป็น 3 ระยะ ดังกล่าวข้างต้น โดยมีรายละเอียด ดังนี้

#### ระยะก่อนการพัฒนา

เป็นการศึกษาการจัดการการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ มีขั้นตอน ดังนี้

1. ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษาและขอความร่วมมือในการพัฒนารูปแบบการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ ในการประชุมหรือผู้เกี่ยวข้องประจำเดือน
2. ให้ความรู้แก่บุคลากรทางการแพทย์หรือผู้ป่วยหญิง เรื่อง แนวคิดพื้นฐาน วัตถุประสงค์ของแนวคิด ความสำเร็จของการนำแนวคิดไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการพยาบาล

3. ใ้บุคลากรทางการแพทย์พยาบาลหรือผู้ช่วยหญิงช่วยกันเขียนแผนภูมิการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำในปัจจุบัน เพื่อให้ทุกคนสามารถมองเห็นภาพรวมของกิจกรรมทั้งหมดในการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ ดังแสดงในภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1. แสดงแผนภูมิกระบวนการการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ หรือผู้ช่วยหญิงในปัจจุบัน

4. นำแผนภูมิการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำในปัจจุบัน มาจัดทำเป็นตารางอธิบายลักษณะของกิจกรรมการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ โดยกำหนดกิจกรรมเริ่มต้นและกิจกรรมสิ้นสุด ดังแสดงในตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1

ตารางอธิบายลักษณะกิจกรรมการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ หรือผู้ช่วยหญิง

ขั้นตอน / กิจกรรมหลัก	กิจกรรมย่อย	ลักษณะกิจกรรม
1. การรับคำสั่งการรักษา	1. ....	เริ่มจาก.....สิ้นสุดที่.....
	2. ....	เริ่มจาก.....สิ้นสุดที่.....
2. ....	1. ....	เริ่มจาก.....สิ้นสุดที่.....
	2. ....	เริ่มจาก.....สิ้นสุดที่.....
.....	.....	.....

5. นำตารางอธิบายลักษณะกิจกรรมการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ มาจัดทำเป็นแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลเวลาในแต่ละกิจกรรมการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ ดังแสดงในตารางที่ 2-2

## ตารางที่ 2-2

แสดงแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลเวลาในแต่ละกิจกรรมการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ

ขั้นตอน / กิจกรรมหลัก	กิจกรรมย่อย	เวลา เริ่มต้น	เวลา สิ้นสุด	รวมเวลา (นาที)	ผู้ปฏิบัติ
1.	เริ่มจาก.....สิ้นสุดที่.....				
	เริ่มจาก.....สิ้นสุดที่.....				
2.	เริ่มจาก.....สิ้นสุดที่.....				
	เริ่มจาก.....สิ้นสุดที่.....				
.....	.....				
รวมเวลาที่ใช้ทั้งหมด (นาที)					

6. ทำการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมและทดลองจับเวลาในแต่ละกิจกรรมการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ บันทึกข้อมูลเวลาลงในแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลเวลา โดยกิจกรรมที่ใช้เวลาน้อยกว่า 2 นาทีทดลองจับเวลา 10 ครั้ง ส่วนกิจกรรมที่ใช้เวลามากกว่า 2 นาที ทดลองจับเวลา 5 ครั้ง

7. นำข้อมูลปริมาณเวลาที่ได้ในแต่ละกิจกรรมมาหาค่าพิสัย (R: Range) และค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ : Average) จากนั้นจึงหาค่า  $R/\bar{X}$  นำค่าที่ได้ไปเทียบตารางจำนวนครั้งที่ต้องการจับเวลา ดังแสดงในตารางที่ 2-3

## ตารางที่ 2-3

แสดงการคำนวณหากกลุ่มตัวอย่างจากการจับเวลาเบื้องต้น

กิจกรรม	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	ครั้งที่ 7	ครั้งที่ 8	ครั้งที่ 9	ครั้งที่ 10	พิสัย R	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ค่า $R/\bar{X}$	จำนวนครั้งที่ ต้อง จับเวลา
1. ....														
2. ....														
.....														

## ระยะพัฒนา

เป็นการศึกษาการจัดการการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำในอนาคต มีขั้นตอน ดังนี้

1. ให้ความรู้แก่ผู้ร่วมพัฒนาเรื่อง วิธีการระบุคุณค่ากิจกรรม การค้นหาความสูญเปล่า แล้วจึงให้ผู้ร่วมพัฒนาร่วมกันวิเคราะห์และค้นหาความสูญเปล่า รวมถึงระบุคุณค่าของของแต่ละกิจกรรมและระดมสมองพิจารณาใช้เครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ให้เหมาะสมกับแต่ละกิจกรรม ดังแสดงในตารางที่ 2-4

ตารางที่ 2-4

แสดงแบบฟอร์มบันทึกการระบุคุณค่าของกิจกรรมย่อยในการบริหารยานีตทางหลอดเลือดดำ

ขั้นตอน / กิจกรรมหลัก	กิจกรรมย่อย	การระบุคุณค่า			เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ ในการกำจัดความสูญเปล่า
		VA	NVABN	NVA	
1.	1.1.....				
	1.2.....				
2.	2.1.....				
	2.2.....				
.....	.....				

2. หลังจากนั้นร่วมกันสร้างแผนภูมิการบริหารยานีตทางหลอดเลือดดำในอนาคด ดังแสดงในภาพที่ 2-2



ภาพที่ 2-2. แสดงแผนภูมิการบริหารยานีตทางหลอดเลือดดำ หอผู้ป่วยหญิงในอนาคต

2. นำแบบฟอร์มบันทึกการระบุคุณค่าของกิจกรรมย่อยทั้งหมดในการบริหารยานีตทางหลอดเลือดดำ มาจัดทำเป็นแผนภูมิกระบวนการที่ใช้สัญลักษณ์สากล ที่กำหนดขึ้นโดยสมาคมวิศวกรเครื่องกลของอเมริกา (The American Society of Mechanical Engineers: ASME) (นิวิท เจริญใจ, 2538) ซึ่งมี 5 ลักษณะคือ ○ หมายถึง กิจกรรมการปฏิบัติงาน (operation) □ หมายถึง กิจกรรมการตรวจสอบ (inspection) D หมายถึง การรอหรือการเก็บพักรั่ว (delay) ⇨ หมายถึง กิจกรรมการเคลื่อนย้าย (transportation) และ ▽ หมายถึง การหยุดหรือการเก็บพักรั่ว (storage) เพื่อให้

สามารถมองเห็นภาพลักษณะกิจกรรมการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 2-5

ตารางที่ 2-5

แสดงแผนภูมิกระบวนการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ ที่ใช้สัญลักษณ์สากล 5 ลักษณะ

ขั้นตอน / กิจกรรมหลัก	กิจกรรมย่อย	○		D	⇒	▽	$\bar{x}$ (นาที)	เวลามาตรฐาน (นาที)
1.	1.1.....							
	1.2.....							
2.	2.1.....							
	2.2.....							
.....	.....							
รวมเวลามาตรฐาน (นาที)								

3. จัดทำแนวทางการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำที่ได้จากการประชุมกลุ่ม เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงาน

4. นำรูปแบบใหม่ของการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำที่ร่วมกันพัฒนาขึ้น โดยการประยุกต์แนวคิดลงไปทดลองใช้เป็นเวลา 2 สัปดาห์เพื่อให้บุคลากรปฏิบัติได้จนเกิดความชำนาญก่อนที่จะจับเวลาที่ใช้จริง

5. ติดตามผลการใช้พัฒนารูปแบบการจัดการการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ ดังนี้

5.1 ทำการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมและจับเวลาที่ใช้จริงในแต่ละกิจกรรมของการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ บันทึกข้อมูลปริมาณเวลาที่ใช้ลงในแบบบันทึก

5.2 จัดทำแผนภูมิกระบวนการงานที่ใช้สัญลักษณ์สากล 5 ลักษณะอีกครั้ง เพื่อเปรียบเทียบกับระยะก่อนการพัฒนา

6. นำเสนอผลปริมาณเวลาที่ใช้ในกิจกรรมย่อยของรูปแบบใหม่เปรียบเทียบกับปริมาณเวลาที่ใช้ของรูปแบบเดิม

7. สรุปรูปแบบการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำที่ต้องการ จัดทำเป็นมาตรฐานวิธีปฏิบัติ

## ระยะหลังการพัฒนา

ผู้ร่วมพัฒนาระดมสมองค้นหาปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น จากการพัฒนารูปแบบการจัดการการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ โดยการประยุกต์แนวคิด

## ปัญหาและอุปสรรคในการประยุกต์แนวคิดในในระบบบริการสุขภาพ

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรค ในการประยุกต์แนวคิดในระบบบริการสุขภาพ ทั้งในต่างประเทศและในประเทศไทย สามารถแยกเป็นรายด้าน ดังนี้

### ด้านบุคลากร

ปัญหาและอุปสรรคด้านบุคลากร ที่ส่งผลให้การนำแนวคิดไปประยุกต์ใช้ในงานไม่ประสบความสำเร็จ ได้แก่ ผู้นำแนวคิดไปประยุกต์ใช้ในงาน ไม่มีอำนาจเพียงพอที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง และไม่ได้รับการสนับสนุนด้านเวลาจากผู้บริหาร (Hobson, 2007) บุคลากรขาดความรู้ ขาดความเข้าใจในแนวคิด (Kilpatrick, 2003) บุคลากรต่อต้านการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากไม่เชื่อมั่นในแนวคิดว่าจะสามารถแก้ปัญหาของโรงพยาบาลได้ (Laursen et al., 2003) เช่นเดียวกับที่หอผู้ป่วยพิเศษ 2 โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ (วัชร หน่อแก้ว, 2553) ที่นำแนวคิดไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการการจำหน่ายผู้ป่วยที่พบอุปสรรคบุคลากรไม่ยอมรับการเปลี่ยนแปลง ไม่เห็นความสำคัญของการพัฒนาและไม่ให้ความร่วมมือในระยะแรกของการพัฒนา นอกจากนี้หากทีมพัฒนาเลือกใช้เครื่องมือและเทคนิคที่ไม่เหมาะสมเป็นอุปสรรคการพัฒนาด้วยแนวคิด (Emiliani & Stec, 2005) ดิคสัน และคณะ (Dickson et al., 2009) กล่าวว่า บุคลากรต้องมีความพร้อม และพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงจึงจะทำให้การพัฒนาประสบความสำเร็จ นอกจากนี้หากบุคลากรได้รับความรู้เพียงระยะเวลานั้นจะทำให้บุคลากรขาดความเข้าใจในแนวคิดที่ลึกซึ้ง (สมจิตร ปันทิยะ, 2553)

### ด้านการบริหารจัดการ

การนำแนวคิดไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนางาน มักจะไม่ประสบความสำเร็จ หากผู้บริหารไม่ให้ความสำคัญกับแนวคิด (Ben-Tovim et al., 2008) ขาดความความรู้ความเข้าใจที่แท้จริงในแนวคิดและมีความเชื่อว่าแนวคิดใช้ได้เฉพาะในงานอุตสาหกรรมเท่านั้น (Emiliani & Stec, 2005) ขาดการสนับสนุนเรื่องเวลา (Hobson, 2007) ขาดการมีส่วนร่วมในการประยุกต์แนวคิดในงาน (Emiliani & Stec, 2005) นำแนวคิดไปประยุกต์ใช้ในงานที่ยากก่อนเมื่อไม่ประสบความสำเร็จ ทำให้บุคลากรขาดความเชื่อมั่นในแนวคิด ส่งผลให้การนำแนวคิด



ไปประยุกต์ใช้ขาดความต่อเนื่อง (Kilpatrick, 2003) ผู้บริหารมีการสื่อสารแบบทางเดียว หรือการสื่อสารไม่ชัดเจน (Worley & Doolen, 2006) สอดคล้องกับการศึกษาของ มานอส, แซทเทเลอร์, และ อลูคาล (Manos, Sattler, & Alukal, 2006) ที่กล่าวว่า การสื่อสารที่ชัดเจนจากผู้บริหาร เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความสำเร็จในการนำแนวคิดลีนไปประยุกต์ใช้ในงาน นอกจากนี้ผลการศึกษาค้นคว้าพัฒนารูปแบบการจัดการการจำหน่ายผู้ป่วย หอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมประสาท โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ด้วยการประยุกต์แนวคิดลีน พบว่า หากผู้บริหารไม่สนับสนุนทรัพยากรสำหรับการพัฒนา เช่น อัตรากำลังพยาบาลไม่เพียงพอ ภาระงานมาก ขาดยานพาหนะส่งต่อผู้ป่วย ตลอดจนระบบสื่อสารขัดข้อง สิ่งต่างๆ เหล่านี้ล้วนเป็นอุปสรรคในการพัฒนาทั้งสิ้น (สมจิตร ปันทิยะ, 2553) ส่วนผู้บริหารที่ไม่ได้กระตุ้นให้บุคลากรเกิดความเชื่อมั่น และผลักดันอย่างเพียงพอที่จะให้บุคลากรเห็นความสำคัญเป็นอุปสรรคของการพัฒนาองค์กรด้วยแนวคิดลีน (วัชร หน่อแก้ว, 2553)

### ด้านองค์กร

องค์กรที่ได้นำแนวคิดลีนไปประยุกต์ใช้ ส่วนใหญ่จะดำเนินการเป็นช่วงเวลาสั้นๆ แล้วหยุดไป ไม่ต่อเนื่อง (Fillingham, 2007) ร่วมกับวัฒนธรรมองค์กรที่ไม่นิยมการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นเมื่อมีการนำแนวคิดลีนไปประยุกต์ใช้จึงทำให้เกิดความขัดแย้งขึ้นในองค์กร (Kilpatrick, 2003) ผลจากการศึกษาที่โรงพยาบาลบอลตัน ประเทศอังกฤษ พบว่า วัฒนธรรมของประเทศอังกฤษไม่นิยมใช้ทฤษฎีของประเทศญี่ปุ่น จึงทำให้การนำแนวคิดลีนไปประยุกต์ใช้ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร (Fillingham, 2007) นอกจากนี้หากองค์กรมีขนาดใหญ่เกินไป มักจะประสบปัญหาในเรื่องการให้ความรู้ การสร้างความเข้าใจให้แก่บุคลากร (Kilpatrick, 2003) องค์กรขนาดใหญ่มีหน่วยงานเกี่ยวข้องหลายหน่วยงานการนำแนวคิดลีนไปประยุกต์เพียงบางหน่วยงานไม่สามารถสร้างความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ทั้งหมด (สมจิตร ปันทิยะ, 2553) รวมถึงความไม่ประสบผลสำเร็จเนื่องจากขาดการเตรียมความพร้อมก่อนการนำแนวคิดลีนไปประยุกต์ในงาน (Kilpatrick, 2003) นอกจากนี้ ลาร์เซน และคณะ (Laurson et al., 2003) พบปัญหาและอุปสรรคจากที่ไม่สามารถรวบรวมความคิดเห็นทั้งหมดได้ในครั้งเดียว ไม่สามารถกำหนดการประชุมที่เหมาะสมเนื่องจากการทำงานระบบเวรผลัดและในเวลางานไม่สามารถเข้าร่วมประชุมได้ เช่นเดียวกับที่หอผู้ป่วยพิเศษ 2 โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ (วัชร หน่อแก้ว, 2553) ที่นำแนวคิดลีนไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการการจำหน่ายผู้ป่วยที่พบอุปสรรคเรื่องความยากในการที่จะสื่อสารให้ตรงกันและให้ทั่วถึงทุกคนในเวลาเดียวกันเนื่องจากเวลาปฏิบัติงานต่างกัน

### ด้านงบประมาณและวัสดุอุปกรณ์

การนำแนวคิดเงินไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนางาน มักจะไม่ประสบผลสำเร็จหากขาด การสนับสนุนด้านงบประมาณ (Laursen et al., 2003 ) สอดคล้องกับการศึกษาของ วอร์เลย์ และ คูแลน (Worly & Doolen, 2006) กล่าวว่า การนำแนวคิดเงินไปประยุกต์ใช้ในงานจนเกิดความสำเร็จ ได้นั้นต้องได้รับการสนับสนุนด้านวัสดุอุปกรณ์ด้วย เช่นเดียวกับปัญหาและอุปสรรคของการ พัฒนาระบบการจัดการเตรียมผ่าตัดคลอดทางหน้าท้อง ห้องผ่าตัด โรงพยาบาลแมคคอร์มิค จังหวัดเชียงใหม่ (รัตนา พอพิน, 2552) ซึ่งขาดแคลนงบประมาณในการปรับปรุงโครงสร้างสำหรับ จัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆ การจัดซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ทดแทนครุภัณฑ์ที่ชำรุด เช่นเดียวกับการพัฒนา รูปแบบการจัดการการเตรียมผ่าตัดในห้องผ่าตัดทรวงอก หัวใจและหลอดเลือด โรงพยาบาล มหาราชนครเชียงใหม่ (อารยา อินทชัย, 2554) พบปัญหาและอุปสรรคด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ ผ่าตัดมีจำนวนน้อย ไม่เพียงพอต่อการหมุนเวียนใช้ทำให้เกิดการรอคอย

### รูปแบบการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ หอผู้ป่วยหญิง

#### โรงพยาบาลแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

อัตราความคลาดเคลื่อนทางยาของหอผู้ป่วยหญิง โรงพยาบาลแม่สะเรียง ตั้งแต่ปี 2549 ถึง ปี 2551 เท่ากับ 30.01, 20.36 และ 7.89 ต่อพันวันนอน ตามลำดับ และได้มีการพัฒนารูปแบบการ บริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำมาโดยตลอด ดังนี้

ครั้งที่ 1 ปี 2549 รูปแบบการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ ประกอบด้วย 8 ขั้นตอนคือ 1) แพทย์สั่งให้ยา 2) พยาบาลหัวหน้าเวรคัดลอกคำสั่งให้ยาลงในแบบบันทึกการให้ยา คาร์เด็กซ์ และบัตรให้ยา 3) พยาบาลหัวหน้าเวรมอบสำเนาคำสั่งให้ยาให้ผู้ช่วยเหลือคนไข้ 4) ผู้ช่วยเหลือ คนไข้เดิน ไปเบิกยาที่ห้องยาผู้ป่วยใน 5) เภสัชกรห้องจ่ายยาผู้ป่วยในรับสำเนาคำสั่งให้ยา จัดยาและ จ่ายยาให้กับผู้ช่วยเหลือคนไข้ 6) ผู้ช่วยเหลือคนไข้ เดินกลับหอผู้ป่วยส่งมอบยาดังกล่าวให้แก่ พยาบาลผู้รับผิดชอบยา 7) พยาบาลผู้รับผิดชอบยาเตรียมยาฉีด 8) พยาบาลผู้รับผิดชอบยาฉีดยา ให้แก่ผู้ป่วย แต่กลับพบว่ารูปแบบนี้มีอุบัติการณ์คัดลอกคำสั่งให้ยาลงในคาร์เด็กซ์ ลงในแบบ บันทึกให้ยาและลงในบัตรให้ยาผิดพลาด (โรงพยาบาลแม่สะเรียง, 2550) ส่งผลให้เกิดความ คลาดเคลื่อนทางยาชนิดผิดขนาด (wrong dose) เช่น จากคำสั่งให้ยาขนาด 1 กรัม เป็นฉีดยาให้ผู้ป่วย จริง 2 กรัม เนื่องจากเขียนตัวเลขผิด เป็นต้น

ครั้งที่ 2 ปี 2551 รูปแบบการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ ประกอบด้วย 10 ขั้นตอน คือ 1) แพทย์สั่งให้ยา 2) พยาบาลหัวหน้าเวรคัดลอกคำสั่งให้ยาลงในแบบบันทึกการให้ยา 3) พยาบาล

หัวหน้าเวรมอบสำเนาคำสั่งให้ยาให้ผู้ช่วยเหลือคนไข้ 4) ผู้ช่วยเหลือคนไข้เดินไปเบิกยาที่ห้องจ่ายยาผู้ป่วยใน 5) เกสซ์กรห้องจ่ายยาผู้ป่วยในรับสำเนาคำสั่งให้ยา จัดยาและจ่ายยาให้กับผู้ช่วยเหลือคนไข้ 6) ผู้ช่วยเหลือคนไข้เดินกลับมาที่หอผู้ป่วยส่งมอบยาให้แก่พยาบาลหัวหน้าเวร 7) พยาบาลหัวหน้าเวรตรวจสอบยาว่าถูกต้องหรือไม่ถ้าถูกต้องจึงมอบยาให้กับพยาบาลผู้รับผิดชอบยา 8) พยาบาลผู้รับผิดชอบยารับมอบยาและเตรียมยาฉีด 9) พยาบาลหัวหน้าเวรตรวจสอบว่ายาฉีดที่เตรียมเสร็จมีความถูกต้องหรือไม่ถ้าถูกต้องจึงลงลายมือชื่อผู้ตรวจสอบในแบบบันทึกให้ยา 10) พยาบาลผู้รับผิดชอบยาฉีดยาให้แก่ผู้ป่วย ซึ่งรูปแบบนี้แม้ว่าการยกเลิกการคัดลอกคำสั่งใช้ยาลงในคาร์เด็กซ์ และลงในแบบบันทึกให้ยาจะช่วยลดความคลาดเคลื่อนทางยาชนิดผิดขนาดลงได้บ้าง แต่ยังคงพบอุบัติการณ์ความคลาดเคลื่อนทางยาชนิดไม่ได้รับยา (omission error) และได้รับยาผิดเวลา (wrong time) รวมทั้งได้รับยาล่าช้า เนื่องจาก ผู้ช่วยเหลือคนไข้ลืมไปรับยาที่เบิก เป็นต้น

ครั้งที่ 3 ปี 2552 โรงพยาบาลแม่สะเรียง มีนโยบายให้ส่งคำสั่งให้ยาทางระบบคอมพิวเตอร์เพื่อให้เกสซ์กรจัดยาและจ่ายยาให้เร็วขึ้น จึงมีการมอบหมายงานให้พยาบาลผู้รับผิดชอบยาเป็นผู้บันทึกข้อมูลเบิกยาลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้เสร็จสิ้นก่อน แล้วจึงมอบสำเนาคำสั่งให้ยา (copy order) ให้ผู้ช่วยเหลือคนไข้ถือเดินไปรับยาที่เบิกจากห้องจ่ายยาผู้ป่วยใน ส่งผลให้รูปแบบการบริหารยาฉีดทางตลอดเลือดค่าเพิ่มขึ้นจากที่มีอยู่เดิม 10 ขั้นตอน เป็น 11 ขั้นตอน คือ 1) แพทย์สั่งให้ยา 2) พยาบาลหัวหน้าเวรคัดลอกคำสั่งให้ยาลงในแบบบันทึกการให้ยา 3) พยาบาลหัวหน้าเวรมอบสำเนาคำสั่งให้ยาให้พยาบาลผู้รับผิดชอบยา 4) พยาบาลผู้รับผิดชอบยบันทึกเบิกยาในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ก่อนแล้วมอบสำเนาคำสั่งให้ยาให้ผู้ช่วยเหลือคนไข้ 5) ผู้ช่วยเหลือคนไข้เดินไปเบิกยาที่ห้องจ่ายยาผู้ป่วยใน 6) เกสซ์กรห้องจ่ายยาผู้ป่วยในรับสำเนาคำสั่งให้ยา จัดยาและจ่ายยาให้กับผู้ช่วยเหลือคนไข้ 7) ผู้ช่วยเหลือคนไข้เดินกลับมาที่หอผู้ป่วยส่งมอบยาให้แก่พยาบาลหัวหน้าเวร 8) พยาบาลหัวหน้าเวรตรวจสอบยาว่าถูกต้องหรือไม่ถ้าถูกต้องจึงมอบพยาบาลผู้รับผิดชอบยา 9) พยาบาลผู้รับผิดชอบยารับมอบยาและเตรียมยาฉีด 10) พยาบาลหัวหน้าเวรตรวจสอบว่าเตรียมยาฉีดได้ถูกต้องและลงลายมือชื่อผู้ตรวจสอบในแบบบันทึกให้ยาฉีด 11) พยาบาลผู้รับผิดชอบยาฉีดยาให้แก่ผู้ป่วย ซึ่งผลการปฏิบัติตามรูปแบบดังกล่าว พบว่า มีความผิดพลาดของการบันทึกข้อมูลคำสั่งใช้ยาและเบิกยาของพยาบาลผู้รับผิดชอบยาส่งผลให้เกสซ์กรใช้เวลากับการแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาดและไม่ได้ทำให้เกสซ์กรจัดยาได้เร็วขึ้นแต่ประการใด ดังนั้นหลังทดลองใช้ระบบนี้เป็นเวลา 6 เดือน จึงถูกยกเลิกไป รูปแบบการบริหารยาฉีดทางตลอดเลือดค่าของหอผู้ป่วยหญิง จึงลดลงเหลือ 10 ขั้นตอน ดังเดิม ซึ่งในการบริหารยาฉีดทางตลอดเลือดค่าของหอผู้ป่วยหญิง มีบุคลากรร่วมปฏิบัติงานทั้งหมด 5 คนประกอบด้วย พยาบาลวิชาชีพที่ร่วมตรวจเยี่ยมอาการผู้ป่วยพร้อมแพทย์ 1 คน พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าเวร (Incharge nurse) 1 คน พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติหน้าที่

รับผิดชอบยา 1 คน ผู้ช่วยเหลือคนไข้ 1 คน และเภสัชกรผู้จัดยาและจ่ายยา 1 คน แบ่งเป็น 6 ขั้นตอน คือ 1) การรับคำสั่งการรักษา ประกอบด้วย การตรวจสอบคำสั่ง การรับคำสั่ง และการคัดลอกคำสั่ง 2) การเบิกยา 3) การตรวจสอบยา 4) การเตรียมยา 5) การฉีดยา และ 6) การบันทึกการฉีดยา ซึ่งลำดับการพัฒนาคุณภาพระบบบริหารยาของหอผู้ป่วยหญิงที่ผ่านมาทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 2-6

ตารางที่ 2-6

แสดงขั้นตอนการบริหารยาคิดทางหลอดเลือดดำ 5 ปีย้อนหลัง (ปี 2549 - 2553)

ปี 2549 ( 8 ขั้นตอน)	ปี 2551 ( 10 ขั้นตอน)	ปี 2552 ( 11 ขั้นตอน)	ปี 2553 ( 10 ขั้นตอน)
1.แพทย์สั่งให้ยา	1.แพทย์สั่งให้ยา	1.แพทย์สั่งให้ยา	1.แพทย์สั่งให้ยา
2.พยาบาลหัวหน้าเวร คัดลอกคำสั่งให้ยาลงใน แบบบันทึกการให้ยา, คาร์ เด็กซ์, และบัตรให้ยา	2.พยาบาลหัวหน้าเวร คัดลอกคำสั่งให้ยาลงใน แบบบันทึกการให้ยา	2.พยาบาลหัวหน้าเวร คัดลอกคำสั่งให้ยาลงใน แบบบันทึกการให้ยา	2.พยาบาลหัวหน้าเวร คัดลอกคำสั่งให้ยาลงใน แบบบันทึกการให้ยา
3.พยาบาลหัวหน้าเวรมอบ สำเนาคำสั่งให้ยาให้ผู้ช่วย เหลือคนไข้	3.พยาบาลหัวหน้าเวร มอบสำเนาคำสั่งให้ยาให้ ผู้ช่วยเหลือคนไข้	3.พยาบาลหัวหน้าเวร มอบสำเนาคำสั่งให้ยาให้ พยาบาลผู้รับผิดชอบฉีดยา	3.พยาบาลหัวหน้าเวร มอบสำเนาคำสั่งให้ยาให้ ผู้ช่วยเหลือคนไข้
		4.พยาบาลผู้รับผิดชอบยา บันทึกเบิกยาในโปรแกรม คอมพิวเตอร์ก่อนแล้ว มอบสำเนาคำสั่งให้ยาให้ ผู้ช่วยเหลือคนไข้	
4.ผู้ช่วยเหลือคนไข้เดินไป เบิกยาที่ห้องจ่ายยาผู้ป่วยใน	4.ผู้ช่วยเหลือคนไข้เดิน ไปเบิกยาที่ห้องจ่ายยา ผู้ป่วยใน	5.ผู้ช่วยเหลือคนไข้เดิน ไปเบิกยาที่ห้องจ่ายยา ผู้ป่วยใน	4.ผู้ช่วยเหลือคนไข้เดิน ไปเบิกยาที่ห้องจ่ายยา ผู้ป่วยใน
5. เภสัชกรห้องจ่ายยาผู้ป่วย ในรับสำเนาคำสั่งให้ยา จัด ยาและจ่ายยาให้กับผู้ช่วย เหลือคนไข้	5. เภสัชกรห้องจ่ายยา ผู้ป่วยในรับสำเนาคำสั่ง ให้ยา จัดยาและจ่ายยา ให้กับผู้ช่วยเหลือคนไข้	6. เภสัชกรห้องจ่ายยา ผู้ป่วยในรับสำเนาคำสั่ง ให้ยา จัดยาและจ่ายยา ให้กับผู้ช่วยเหลือคนไข้	5. เภสัชกรห้องจ่ายยา ผู้ป่วยในรับสำเนาคำสั่ง ให้ยา จัดยาและจ่ายยา ให้กับผู้ช่วยเหลือคนไข้

## ตารางที่ 2-6 (ต่อ)

ปี 2549 (8 ขั้นตอน)	ปี 2551 (10 ขั้นตอน)	ปี 2552 (11 ขั้นตอน)	ปี 2553 (10 ขั้นตอน)
6.ผู้ช่วยเหลือคนไข้เดิน กลับหอผู้ป่วยส่งมอบยา ดังกล่าวให้แก่พยาบาล ผู้รับผิดชอบยา	6.ผู้ช่วยเหลือคนไข้เดิน กลับหอผู้ป่วยส่งมอบยา ดังกล่าวให้แก่พยาบาล หัวหน้าเวร	7.ผู้ช่วยเหลือคนไข้เดิน กลับหอผู้ป่วยส่งมอบยา ดังกล่าวให้แก่พยาบาล หัวหน้าเวร	6.ผู้ช่วยเหลือคนไข้เดิน กลับหอผู้ป่วยส่งมอบยา ดังกล่าวให้แก่พยาบาล หัวหน้าเวร
7.พยาบาลผู้รับผิดชอบยา เตรียมยา	7)พยาบาลหัวหน้าเวร ตรวจสอบยาว่าถูกต้อง หรือไม่ถ้าถูกต้องจึงมอบ พยาบาลผู้รับผิดชอบยา	8.พยาบาลหัวหน้าเวร ตรวจสอบยาว่าถูกต้อง หรือไม่ถ้าถูกต้องจึงมอบ พยาบาลผู้รับผิดชอบยา	7)พยาบาลหัวหน้าเวร ตรวจสอบยาว่าถูกต้อง หรือไม่ถ้าถูกต้องจึงมอบ พยาบาลผู้รับผิดชอบยา
8.พยาบาลผู้รับผิดชอบยา ฉีดยาให้ผู้ป่วย	8.พยาบาลผู้รับผิดชอบยา รับมอบยาและเตรียมยา ฉีด	8.พยาบาลผู้รับผิดชอบยา รับมอบยาและเตรียมยา ฉีด	8.พยาบาลผู้รับผิดชอบยา รับมอบยาและเตรียมยา ฉีด
	9) พยาบาลหัวหน้าเวร ตรวจสอบว่าเตรียมยาฉีดยา ได้ถูกต้องจึงลงลายมือชื่อ ผู้ตรวจสอบลงในแบบ บันทึกให้ยา	10). พยาบาลหัวหน้าเวร ตรวจสอบว่าเตรียมยาฉีดยา ได้ถูกต้องจึงลงลายมือ ชื่อผู้ตรวจสอบลงใน แบบบันทึกให้ยา	9) พยาบาลหัวหน้าเวร ตรวจสอบว่าเตรียมยาฉีดยา ได้ถูกต้องจึงลงลายมือชื่อ ผู้ตรวจสอบลงในแบบ บันทึกให้ยา
	10) พยาบาลผู้รับผิดชอบ ยาฉีดยาให้ผู้ป่วย	11). พยาบาล ผู้รับผิดชอบยา ฉีดยาให้ผู้ป่วย	10) พยาบาลผู้รับผิดชอบ ยาฉีดยาให้ผู้ป่วย

ซึ่งจากการปฏิบัติตามขั้นตอนการบริหารยาฉีดยาทางหลอดเลือดดำของหอผู้ป่วยหญิง  
ดังกล่าว พบปัญหา คือ ระยะเวลาการรอคอยของผู้ป่วยตั้งแต่แพทย์สั่งให้ยา จนกระทั่งผู้ป่วยได้รับยา  
จริงใช้เวลานานมากกว่า 30 นาที เนื่องจากในแต่ละขั้นตอนจะมีการรอคอยการดำเนินการ เริ่มตั้งแต่  
ขั้นตอนการรับคำสั่งการรักษาของพยาบาลหัวหน้าเวรที่ส่วนใหญ่จะเรียงเพิ่มเวรระเบียบนอนผู้ป่วย  
ตามลำดับเตียงผู้ป่วยตั้งแต่เตียงที่ 1 ถึงเตียงที่ 22 และจากห้องพิเศษ 1 ถึงห้องพิเศษ 5 เพื่อความ  
สะดวกในการรับคำสั่งและคัดลอกคำสั่งการรักษาอื่นๆ ลงในคาร์เด็กซ์ซึ่งเป็นเอกสารสำคัญสำหรับ  
ติดตามผลการรักษา การรับเวรและการส่งเวรอาการผู้ป่วยทุกราย ซึ่งบางครั้งเอกสารหรืออุปกรณ์ที่  
ใช้ในการรับคำสั่งการรักษาและคัดลอกคำสั่งไม่พร้อมใช้ เช่น ใบเบิกยาชงก่อนหมด  
ไม้บรรทัด ปากกา ที่เขียนกระดาษ ที่เจาะกระดาษไม่อยู่ในลิ้นชัก รวมทั้งการรับโทรศัพท์ต่างๆ ขณะที่

พยาบาลผู้รับผิดชอบก็ต้องมีหน้าที่อื่นร่วมด้วยไม่เฉพาะการฉีดยาเท่านั้น เช่น การรับใหม่ผู้ป่วย การทำความสะอาดแผลผู้ป่วย การให้อาหารทางสายยาง การเก็บสิ่งส่งตรวจ ซึ่งการปฏิบัติกิจกรรมเหล่านี้ต้องใช้เวลาและต้องปฏิบัติงานแล้วเสร็จในผู้ป่วยหนึ่งรายจะหยุดพักชั่วขณะไม่ได้ ดังนั้นเมื่อมีคำสั่งให้ยาฉีดทางหลอดเลือดดำเริ่มครั้งแรกจึงไม่สามารถจะเริ่มขั้นตอนได้ในทันที นอกจากนี้ผู้ช่วยเหลือคนไข้ก็มีหน้าที่รับผิดชอบงานรับผู้ป่วยใหม่ งานจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน งานเก็บล้างอุปกรณ์ต่างๆ งานดูแลสุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้ป่วย นอกจากนี้ในแต่ละวันจะมีการส่งใบขอรับคำปรึกษาให้ทีมสหสาขา (Consult Form) เช่น การส่งปรึกษากลุ่มงานเวชศาสตร์ฟื้นฟู กรณีมีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ กลุ่มงานเภสัชกรรมกรณีที่มีผู้ป่วยได้รับยามากกว่า 7 ชนิด กลุ่มงานเวชศาสตร์ครอบครัวและบริการงานปฐมภูมิ กรณีผู้ป่วยที่ต้องส่งต่อที่บ้าน (Home health care) การไปส่งเอกสารเวียนต่างๆ การไปถ่ายเอกสาร การไปส่งสิ่งส่งตรวจ เป็นต้น ผู้ช่วยเหลือคนไข้จึงรื่องานหลายๆ งาน เพื่อจะได้เดินไปครั้งเดียวโดยไม่อยู่รอยาที่ขอเบิกก่อนจากห้องจ่ายยาผู้ป่วยใน เพราะที่ห้องจ่ายยาผู้ป่วยใน มีงานรับผิดชอบคิดอัตราการรักษาพยาบาลผู้ป่วยที่จำหน่ายกลับบ้าน จัดยา จ่ายยาผู้ป่วยที่จำหน่ายกลับบ้าน ซึ่งมีผู้ปฏิบัติงานเพียง 2 คนคือเภสัชกร 1 คนและเจ้าพนักงานเภสัชกรรมอีก 1 คน จำนวนผู้รับบริการที่ห้องจ่ายยาผู้ป่วยในเฉลี่ย 28 รายต่อวัน เมื่อผู้ช่วยเหลือคนไข้เสร็จสิ้นการส่งเอกสาร หรือสิ่งส่งตรวจต่างๆ แล้วจึงจะแวะมารับยาที่เบิก บางครั้งหากมีผู้ป่วยจำหน่ายรออยู่ที่หน้าห้องจ่ายยาผู้ป่วยในเป็นจำนวนมาก ผู้ช่วยเหลือคนไข้ก็จะไม่รอรับยาและจะกลับเข้ามาปฏิบัติงานที่หอผู้ป่วยก่อนจนกระทั่งเสร็จงานหรือว่างจากการปฏิบัติงานแล้วจึงจะเดินไปรับยาที่เบิกและเดินกลับมาส่งมอบยาให้แก่พยาบาลหัวหน้าเวร พยาบาลหัวหน้าเวรตรวจสอบยาที่เบิกมาว่าหากพบว่าถูกต้อง จึงมอบยาให้กับพยาบาลผู้รับผิดชอบยา นำยาไปเตรียมและฉีดยาให้ผู้ป่วยต่อไป จะเห็นได้ว่ารูปแบบที่ใช้อยู่ปัจจุบันไม่สามารถประกันได้ว่าผู้ป่วยจะได้รับยาฉีดตามคำสั่งให้ยาโดยเร็ว นอกจากนี้ยังพบความคลาดเคลื่อนทางยาจากการที่ผู้ป่วยไม่ได้รับยา (drug omission) โดยเฉพาะในกลุ่มยาปฏิชีวนะ (Antibiotic drug) อันเนื่องมาจากผู้ช่วยเหลือคนไข้ลืมไปรับยาที่เบิกมาให้พยาบาล ซึ่งการไม่ได้รับยาทันเวลาอาจเกิดอันตรายต่อของผู้ป่วย โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโรคว่ามีการติดเชื้อหรือมีการอักเสบของร่างกาย

ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงเห็นว่าควรมีการพัฒนา รูปแบบการจัดการการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำรูปแบบใหม่ เพื่อสร้างหลักประกันให้แก่ผู้ป่วยว่าจะได้รับยาฉีดทางหลอดเลือดดำที่แพทย์สั่งใช้อย่างแน่นอน อย่างถูกต้อง อย่างปลอดภัย และรวดเร็วขึ้น สามารถป้องกันการร้องเรียน ลดความไม่พึงใจของผู้ป่วยและญาติได้อีกทางหนึ่งด้วย

### กรอบแนวคิดในการศึกษา

การศึกษาคครั้งนี้ เป็นการพัฒนารูปแบบการจัดการการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ หอผู้ป่วยหญิง โรงพยาบาลแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยการประยุกต์แนวคิดสี่น ตามกรอบแนวคิดของ วอแม็ก และ โจนส์ (Womack & Jones, 2003) ซึ่งประกอบด้วยหลักการของดิน 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) การระบุคุณค่าของผลิตภัณฑ์หรือบริการในมุมมองของลูกค้า 2) การบ่งชี้สายธารแห่งคุณค่า 3) การทำให้เกิดการไหล 4) การดึงคุณค่าโดยลูกค้า 5) การมุ่งสู่ความสมบูรณ์แบบผู้ศึกษาได้นำหลักการทั้ง 5 ผู้การปรับปรุงกระบวนการหลักของการจัดการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ จำนวน 6 ขั้นตอน ได้แก่ การรับคำสั่งการรักษา การเบิกยา การตรวจสอบยา การเตรียมยาฉีด การฉีดยา และการบันทึกการฉีดยา โดยแบ่งการพัฒนาออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะก่อนการพัฒนา ซึ่งเป็นขั้นตอนการเตรียมความพร้อมสำหรับผู้ร่วมพัฒนา ระยะพัฒนา เป็นขั้นตอนวิเคราะห์รูปแบบการจัดการการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ เก็บข้อมูลเวลาในแต่ละกิจกรรมย่อย ระบุคุณค่ากิจกรรม ค้นหากิจกรรมที่เป็นความสูญเปล่าและกำจัดออกไป ปรับปรุงรูปแบบและสร้างคุณค่าแก่กิจกรรมที่ยังคงไว้ โดยใช้เครื่องมือและวิธีการของแนวคิดสี่น เก็บข้อมูลเวลาที่ใช้ของรูปแบบใหม่ และระยะหลังการพัฒนา เป็นการสรุปปัญหาและอุปสรรคที่พบในการพัฒนารูปแบบการจัดการการบริหารยาฉีดทางหลอดเลือดดำ โดยการประยุกต์แนวคิดสี่น